H.S. 773/562

അനുദിനവിജ്ഞാനം

(മൂന്നാം പുസ്തകം)

മൂന്നാം ഫാറത്തിലേക്ക്

GOVERNMENT TRAINING SCHOOL KOTTAYAM.

തിരുവിതാംകൂർ–കൊച്ചി ഗവണ്മെൻറിൽനിന്നും
നിയമിച്ച കമ്മിററി തയ്യാറാക്കിയതു്

(പകർപ്പവകാശം ഗവണ്മെൻറിനു്)

വില As. 14.

M-S. 773

അനുദിനവിജ്ഞാനം

(മൂന്നാം പുസ്തകം)

മൂന്നാം ഫാറത്തിലേക്കു്

തിരുവിതാംകൂർ—കൊച്ചി ഗവണ്മെൻറിൽനിന്നും
നിയമിച്ച കമ്മിററി തയ്യാറാക്കിയതു്

(പകർപ്പവകാശം ഗവണ്മെൻറിനു്)

1954

വില As. 14

GOVERNMENT TRAINING SCHOOL
T. C. STATE.
KOTTAYAM

വിഷയവിവരം

അദ്ധ്യായം		പുറം
1	ഭൂമി—ശീതോഷ്ണമേഖലകൾ	1
2	വായുവും ആരോഗ്യവും	6
3	ജലം—സംഭരണം, ശുദ്ധീകരണം, വിതരണം	17
4	ഭക്ഷണം—പചനം (ദഹനം)	26
5	അഗ്നി	42
6	ഗൃഹവും പരിസരങ്ങളും	50
7	പഞ്ഞിനൂൽ വസ്ത്രങ്ങൾ	55
8	ജന്തുക്കളുടെ ചലനങ്ങൾ	61
9	ജലചക്രങ്ങൾ, വൈദ്യുതിഉത്പാദനം, ജലസേചനം	67
10	ലോഹസങ്കരങ്ങൾ (Alloys)	76
11	ജന്തുക്കളിൽ സ്വരക്ഷയ്ക്കും ആക്രമണത്തിനുമുള്ള ആയുധങ്ങൾ	81
12	പ്രഥമശുശ്രൂഷ	100
13	രോഗശുശ്രൂഷ	122
14	സമുദായാരോഗ്യം	127
15	റോഡുനിയമങ്ങൾ	138

അനാദിനവിജ്ഞാനം

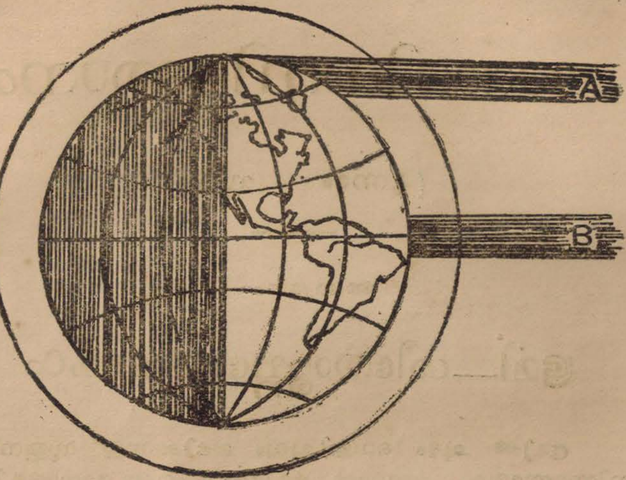
(മൂന്നാം പുസ്തകം)

അദ്ധ്യായം 1

ഭൂമി—ശീതോഷ്ണമേഖലകൾ

ഭൂമിക്കു ചൂടും വെളിച്ചവും ലഭിക്കുന്നതു് സൂര്യനിൽ നിന്നാണല്ലോ. എന്നാൽ ഭൂമിയുടെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ഒരേ തോതിൽ അല്ല ചൂടു ലഭിക്കുന്നതു്. സൂര്യരശ്മികളുടെ ചൂടു് അവയുടെ ചായ്വിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ലംബമായി പതിക്കുന്ന രശ്മികൾക്കു ചൂടു കൂടുതലാണു്. ചായ്വു കൂടുന്തോറും ചൂടു കുറഞ്ഞുവരുന്നു. രശ്മികൾക്കു് സ്വതേയുള്ള ചൂടു് കുറയുന്നതല്ല അതിനു കാരണം. ലംബമായി പതിക്കുന്ന രശ്മികളെക്കാൾ ചരിഞ്ഞു പതിക്കുന്ന രശ്മികൾക്കു് കൂടുതൽ സ്ഥലത്തേക്കു വ്യാപിക്കേണ്ടതായുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടാണു് ചരിവു കൂടുന്തോറും ചൂടു കുറയുന്നതു്. (1–ാം ചിത്രം നോക്കുക.)

സൂര്യൻ ഭൂമദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തിനു മുകളിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു് മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശങ്ങളിൽ സൂര്യരശ്മികൾ ലംബമായി പതിക്കുന്നു. മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തു നിന്നു വടക്കോട്ടോ തെക്കോട്ടോ പോകുന്തോറും രശ്മികളുടെ ചായ്വു വർദ്ധിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശങ്ങളിൽ ചൂടു് ഏററവും കൂടുതലാണു്. അവിടെനിന്നു വടക്കോട്ടോ തെക്കോട്ടോ പോകുന്തോറും ചൂടു ക്രമമായി



ചിത്രം 1

ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്ന സൂര്യരശ്മികൾ

A. ചരിഞ്ഞ രശ്മികൾ

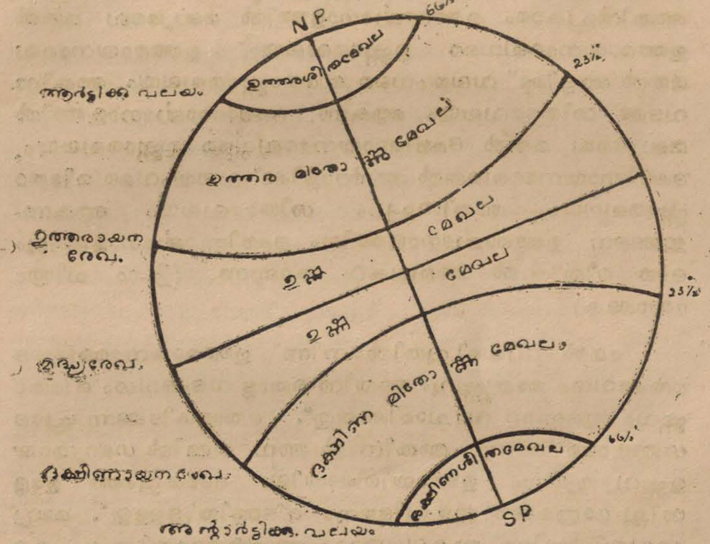
B. ലംബരശ്മികൾ

(A. കൂടുതൽ സ്ഥലത്തു വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നു.)

കുറഞ്ഞുവരുന്നു. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ ചൂട് ഏററവും കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

ഊഷ്മത്തിന്റെ ഏററക്കുറവനുസരിച്ച് ഭൂമിയെ പല മേഖലകളായി തിരിക്കാവുന്നതാണ്. മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു സമീപമുള്ള പ്രദേശങ്ങളാണ് ചൂട് ഏററവും കൂടുതലുള്ള ഭാഗം. ചൂട് ഏററവും കുറവ്, അല്ലെങ്കിൽ തണുപ്പ് ഏററവും കൂടുതൽ, ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലാണ്. തണുപ്പിന്റെ കൂടുതൽ നിമിത്തം ഈ പ്രദേശങ്ങൾ അധികവും മഞ്ഞുകട്ടകൊണ്ട

മൂടിക്കിടക്കുന്നു. മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശങ്ങൾക്കും ധ്രുവപ്രദേശങ്ങൾക്കും ഇടയ്ക്കുള്ള ഭാഗങ്ങൾ അധികം ചൂടോ അധികം തണുപ്പോ ഇല്ലാത്തവയാണ്.



ചിത്രം 2

ശീതോഷ്ണമേഖലകൾ

ഈ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉഷ്ണം കൂടിയ മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തെ ഉഷ്ണമേഖല (Torrid zone) എന്നും, ശൈത്യം കൂടിയ ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളെ ശീതമേഖലകൾ (Frigid zones) എന്നും, ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്കും ശീതമേഖലകൾക്കും മദ്ധ്യേയുള്ള മിതോഷ്ണപ്രദേശങ്ങളെ മിതോഷ്ണമേഖലകൾ (Temperate zones) എന്നും പറയുന്നു.

എവിടംമുതൽ എവിടംവരെയാണ് ഉഷ്ണമേഖല സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെന്നും മിതോഷ്ണമേഖല ഏതു് അക്ഷാംശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ കിടക്കുന്നു എന്നും മററും സൂക്ഷ്മമായി പറയുക സാദ്ധ്യമല്ല. സൗകര്യത്തെ ഉദ്ദേശിച്ച് അവയ്ക്കു ചില അടിസ്ഥാനങ്ങളിൽ അതിരു കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നേയുള്ളു. അതിൻപ്രകാരം ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ മദ്ധ്യരേഖ മുതൽ ഉത്തരായനരേഖവരെ ഉഷ്ണമേഖലയും, ഉത്തരായനരേഖ മുതൽ ആർട്ടിക്ക് വലയംവരെ മിതോഷ്ണമേഖലയും, അതിനു വടക്കു ശീതമേഖലയും ആകുന്നു. ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിൽ മദ്ധ്യരേഖ മുതൽ ദക്ഷിണായനരേഖവരെ ഉഷ്ണമേഖലയും, ദക്ഷിണായനരേഖമുതൽ അൻറാർട്ടിക്ക് വലയംവരെ മിതോഷ്ണമേഖലയും, അതിനപ്പുറം ശീതമേഖലയും ആകുന്നു. ഇങ്ങനെ ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിലും ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിലും ഒരേ രീതിയിൽ മേഖലകൾ കാണുന്നു. (2–ാം ചിത്രം നോക്കുക)

മേൽ വിവരിച്ചതിൽ നിന്നു് ഉത്തരായനരേഖയുടെ തെക്കുവശം അത്യുഷ്ണവും അതിനു തൊട്ടു വടക്കുവശം മിതോഷ്ണവും ആണെന്നു വിചാരിക്കരുതു്. തൊട്ടുകിടക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളാണ് അവ. അതിനാൽ അവ തമ്മിൽ ഗണ്യമായ ഉഷ്ണവ്യത്യാസം ഉണ്ടായിരിക്കയില്ല. സൗകര്യത്തെ ഉദ്ദേശിച്ചു മാത്രമാണ് ഈ വിഭജനം നടത്തിയിട്ടുള്ളതു്. മദ്ധ്യരേഖയിൽനിന്നു് അകലുന്തോറും അനുക്രമമായി ഉഷ്ണം കുറഞ്ഞുവരുന്നു എന്നേയുള്ളു.

ഭൂമിക്കു് രണ്ടു ചലനങ്ങൾ, ദിനചലനവും വാർഷികചലനവും, ഉള്ളതായി നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ദിനചലനത്തിൻെറ ഫലമായി പകലും രാത്രിയും മാറി മാറി വരുന്നു. ഭൂമിയുടെ അക്ഷം അതിൻെറ സഞ്ചാരപഥത്തിനു് 23 ഡിഗ്രി ചരിഞ്ഞാണു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതു് എന്നും നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ ചരിവിൻെറയും വാർഷികചലനത്തിൻെറയും ഫലമായി ഋതുഭേദങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നും നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. ദിനരാത്രികളുടെ ദൈർഘ്യത്തിൽ ഏററക്കുറച്ചിലുണ്ടാകുന്നതിനും കാരണം ഇവതന്നെയാണു്.

ഉഷ്ണമേഖലയിൽ ദിനരാത്രികളുടെ ദൈർഘ്യത്തിൽ സാരമായ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. മിതോഷ്ണമേഖലകളിൽ ശീതകാലം വരുമ്പോൾ പകൽ കുറഞ്ഞും രാത്രി കൂടിയുമിരിക്കും. ഉഷ്ണകാലം വരുമ്പോൾ പകൽ വളരെ കൂടിയും രാത്രി കുറഞ്ഞുമിരിക്കും. ശീതമേഖലകളിൽ ദിനരാത്രികളുടെ ദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം വളരെ കൂടുതലാണു്. ഓരോ ധ്രുവത്തിലും ആറുമാസക്കാലം പകലും അടുത്ത ആറുമാസക്കാലം രാത്രിയുമാണു്. ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ പകലായിരിക്കുമ്പോൾ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ രാത്രിയായിരിക്കും. ധ്രുവത്തിൽ നിന്നു് അകലുംതോറും ഉഷ്ണകാലത്തിൽ സൂര്യാസ്തമനം ഉണ്ടാകാത്ത ദിവസങ്ങളുടേയും ശീതകാലത്തിൽ സൂര്യോദയമുണ്ടാകാത്ത ദിവസങ്ങളുടേയും എണ്ണം ക്രമേണ കുറഞ്ഞുവരുന്നു. ഉദാഹരണമായി നോർവേരാജ്യത്തുള്ള ഹാമർഫെസ്റ്റ് (Hammer fest) എന്ന സ്ഥലത്തു് ഉഷ്ണകാലം വരുമ്പോൾ ഒൻപതാഴ്ചക്കാലം സൂര്യൻ അസ്തമിക്കയില്ല. ശീതകാലം വരുമ്പോൾ അതുപോലെ ഒൻപതാഴ്ചക്കാലം സൂര്യൻ ഉദിക്കയുമില്ല. ഇങ്ങനെ ധ്രുവത്തിൽനിന്നു മദ്ധ്യരേഖയോടടുക്കുംതോറും ദിനരാത്രികളുടെ ദൈർഘ്യത്തിലുള്ള ഏററക്കുറച്ചിൽ കുറഞ്ഞുവരുന്നു എങ്കിലും 24 മണിക്കൂർ സമയമുള്ള രാത്രിയും 24 മണിക്കൂർ സമയമുള്ള പകലും ഒരാണ്ടിൽ ഒരു പ്രാവശ്യമെങ്കിലും ഉണ്ടാകാത്ത പ്രദേശം ശീതമേഖലകളിൽ കാണുകയില്ല.

സൂര്യോദയമുണ്ടാകാത്ത നീണ്ട രാത്രികാലങ്ങളിൽ ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ അതിമനോഹരമായ ചില പ്രകാശങ്ങൾ ദൃശ്യമാകുന്നുണ്ടു്. ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഈ പ്രകാശങ്ങളെ 'അറോറാബോറിയാലിസ്' (Aurora borealis) എന്നും, ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നവയെ 'അറോറാ ആസ്ട്രാലിസ്' (Aurora australis) എന്നും പറഞ്ഞുവരുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഭൂഗോളത്തിന്റെ പടം വരച്ചു് ശീതോഷ്ണമേഖലകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

2. ഋതുഭേദങ്ങൾ എങ്ങനെയുണ്ടാകുന്നു ?

3. ദിനരാത്രികളുടെ ദൈർഘ്യത്തിൽ ഏററക്കുറച്ചി ലുണ്ടാകുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്തു് ?

4. മദ്ധ്യരേഖയിൽനിന്നു് അകലുംതോറും ചൂടു കുറഞ്ഞുവരുന്നു. കാരണമെന്തു് ?

അദ്ധ്യായം 2

വായുവും ആരോഗ്യവും

ആരോഗ്യപരിപാലനത്തിനു് ശുദ്ധവായു അപരിത്യാജ്യമാണു്. വായുസഞ്ചാരം കുറഞ്ഞ ഗൃഹാന്തർഭാഗങ്ങളിൽ അധികസമയവും കഴിച്ചുകൂട്ടുന്ന പട്ടണവാസികളുടെ ശരീരം വിളറിയും, ശക്തി ക്ഷയിച്ചും, ഉന്മേഷം കുറഞ്ഞും കാണപ്പെടുന്നു. നേരെമറിച്ചു്, അധികസമയവും തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ വസിക്കുന്നവർ ആരോഗ്യവും, ഊർജ്ജസ്വലതയും, ഉന്മേഷവും ഉള്ളവരായി കാണപ്പെടുന്നു. പട്ടണവാസികൾ ഓരോരുത്തരും ദിവസവും കുറഞ്ഞതു രണ്ടു മണിക്കൂർ നേരമെങ്കിലും വെളിപ്രദേശങ്ങളിൽ കഴിച്ചുകൂട്ടി ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവരുടെ ആരോഗ്യം മെച്ചമായിത്തീരുമെന്നുള്ളതിനു സംശയമില്ല. ശുദ്ധവായു പ്രകൃതിദത്തമായ ഒരൗഷധമാണു്.

ശുദ്ധവായു എന്നാൽ എന്താണു് ? അഥവാ, വായു അശുദ്ധമായിത്തീരുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്താണു്? ജനങ്ങൾ തിങ്ങിപ്പാർക്കുന്ന വസതികളിലേയും പട്ടണങ്ങളിലേയും വായു, പൊങ്ങി തുറസ്സായിക്കിടക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേയും കടലോരങ്ങളിലേയും വായുവിൽനിന്നു് എതുവിധത്തിലാണു് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു് ?

ജനബാഹുല്യമുള്ള നഗരങ്ങളിലെ വായുവിൽ കാണുന്ന പ്രധാനമലിനവസ്തു പുകയാണ്. വൻപിച്ച വ്യവസായങ്ങളുള്ള ചില നഗരങ്ങളിൽ പുകയുടെ ശല്യം വളരെ കൂടുതലായിരിക്കും. പുകയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രധാനവസ്തു കരിയുടെ സൂക്ഷ്മാംശങ്ങളാണ്. ഇതിനു പുറമേ ഗന്ധകത്തിന്റെ അംശം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള വാതകങ്ങളും ചിലപ്പോൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. പുക ധാരാളമായി ശ്വസിക്കുന്നതിനിടയായാൽ ശ്വാസനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം ക്രമേണ കുറയുകയും ശ്വാസനേന്ദ്രിയങ്ങളെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ പിടിപെടുന്നതിനിടയാകുകയും ചെയ്യും. പുകയുടെ ശല്യം പട്ടണവാസികൾക്കു മാത്രമല്ല ഉണ്ടാകുന്നതു്. പലപ്പോഴും പട്ടണത്തിലെ പുക കാററിൽപ്പെട്ടു് സമീപമുള്ള നാട്ടിൻപുറങ്ങളിലും വ്യാപിക്കാറുണ്ടു്.

അന്തരീക്ഷത്തെ അശുദ്ധമാക്കുന്ന വസ്തുക്കളിൽ അടുത്തതായി പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതു് പലതരത്തിലുള്ള പൊടിപടലങ്ങളാകുന്നു. ഗൃഹത്തിന്റെ മേൽക്കൂര (പുര)യിൽ ഉള്ള ചെറു വിടവുകളിൽക്കൂടി അകത്തു പ്രവേശിക്കുന്ന സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ ധാരാളം പൊടിപടലങ്ങൾ തങ്ങിനില്ക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. പൊടിയിൽ പ്രധാനമായിട്ടുള്ളതു് അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ മൺതരികളാണ്. വേനൽക്കാലങ്ങളിൽ നാട്ടിൻപുറങ്ങളിലെ റോഡുകളിൽക്കൂടി മോട്ടാർവാഹനങ്ങൾ കടന്നുപോകുമ്പോൾ പൊടിപടലം ഉയരുന്ന കാഴ്ച നിങ്ങൾക്കു പുത്തരിയായിരിക്കുകയില്ല. റോഡിലെ പൊടിയിൽ പ്രധാനമായി അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു് കരിങ്കല്ലും മററും പൊട്ടിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന തരികളാണ്. ഇവ നമ്മുടെ കണ്ണുകളിലെ നേർമ്മയായ ബാഹ്യഭാഗത്തിൽ പററി കണ്ണുകളുടെ ആരോഗ്യം ക്ഷയിപ്പിക്കുകയും, ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽക്കൂടി അകത്തു പ്രവേശിച്ചു് ശ്വാസനേന്ദ്രിയങ്ങളെ ദുർബ്ബലമാക്കിത്തീർക്കുകയും ചെയ്യും.

കരിങ്കൽകൊത്തുപണികളിലും കരിങ്കൽ വ്യവസായങ്ങളിലും മററും ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തൊഴിലാളികൾ മണ്ണും കല്ലും പൊടിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന അംശങ്ങൾ ധാരാളമായി ശ്വസിക്കുന്നതിനിടയാകുന്നു. അതിനാൽ ഇവരുടെ ഇടയിൽ ശ്വാസ

കോശസംബന്ധമായ രോഗങ്ങൾ വളരെ കൂടുതലായി കണ്ടു വരുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ കടന്നുകൂടുന്ന പൊടിനിമിത്തം കാലക്രമത്തിൽ ആ അവയവങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന ശക്തിക്ഷയമാണ് ഇതിനു കാരണം. ലോഹങ്ങൾ പൊടിക്കുകയും മിനുക്കുകയും ചെയ്യുന്ന തൊഴിലുകളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർക്കും ഇതേ അനുഭവംതന്നെ ഉണ്ടാകുന്നു. പഞ്ഞി വ്യവസായശാലകളിലെ ജോലിക്കാർ പഞ്ഞിയുടെ തന്തുക്കൾ മുറിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന ശകലങ്ങൾ ധാരാളം ശ്വസിക്കാൻ ഇടയാകുന്നു. ഇതും ആരോഗ്യത്തിനു ഹാനികരമാണ്.

അന്തരീക്ഷത്തിൽ മുൻ വിവരിച്ച തരത്തിലുള്ള പൊടികൾ കൂടാതെ സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ജീർണ്ണിച്ചുണ്ടാകുന്ന അംശങ്ങളും, പൂമ്പൊടികളും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇവ നാം ഓരോരുത്തരും ശ്വസിക്കുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ ഇവ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ കടക്കാതെ തടഞ്ഞുനിറുത്തുന്നതിനുള്ള ശക്തി നമ്മുടെ നാസികയ്ക്കും ശ്വാസനാളത്തിനും ഏറെക്കുറെ ഉണ്ട്. എന്നാൽ മുൻഖണ്ഡികയിൽ വിവരിച്ച വിധത്തിലുള്ള പൊടിപടലങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും തടഞ്ഞുനിറുത്തുന്നതിന് പ്രസ്തുത അവയവങ്ങൾക്ക് സാധിക്കുന്നില്ല.

റോഡുകൾ ധാരാളമായി ഉണ്ടാക്കിത്തുടങ്ങിയതിന്റെ ഫലമായി പൊടിയുടെ ശല്യം ക്രമത്തിലധികം വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കീൽ ഇട്ടിട്ടുള്ളതും, കാൺക്രീററു ചെയ്തിട്ടുള്ളതുമായ റോഡുകളിൽ പൊടിയുടെ ശല്യം മിക്കവാറും ഇല്ലെന്നുതന്നെ പറയാം. വിദൂരമല്ലാത്ത ഭാവിയിൽ എല്ലാ റോഡുകളും പൊടിയുടെ ശല്യം ഇല്ലാത്തവയായിത്തീരുമെന്ന് നമുക്ക് ആശിക്കാം.

അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിപടലങ്ങളിൽ കാണുന്ന ഏററവും ആപത്ക്കരമായ അംശങ്ങൾ സജീവമായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളും, അവയുടെ രേണുക്കളും (spores) ആണ്. ഇവയുടെ എണ്ണം എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെ ആയിരിക്കുകയില്ല. പൊടി കൂടുതലുള്ള വായുവിൽ ഈ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ കൂടുതലായിരിക്കും. നാട്ടിൻപുറങ്ങളിലെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഉള്ളവയെക്കാൾ വളരെ അധികം സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ നഗരങ്ങളിലെ വായുമണ്ഡലങ്ങളിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. വായുസഞ്ചാരം

കുറഞ്ഞ ഗൃഹാന്തർഭാഗങ്ങളിൽ ഈ സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ പുറമേ ഉള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ കാണും. ജനങ്ങൾ തിങ്ങിക്കൂടുന്ന നാടകശാലകൾ, സിനിമാഹാളുകൾ മുതലായവയിൽ ഈ സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ എണ്ണം ക്രമത്തിലധികമാണ്. ഈ സൂക്ഷ്മാണുക്കളിൽ കുറെ എണ്ണം രോഗബീജങ്ങളായിരിക്കും. നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽക്കൂടി ഇവ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിനും, അതിൻെറ ഫലമായി നാം രോഗികളായി തീരുന്നതിനും ഇടയുണ്ട്. ജലദോഷം, ഇൻഫ്ളുവൻസാ, ന്യൂമോണിയാ, ക്ഷയം എന്നീ രോഗങ്ങളുടെ ബീജങ്ങൾ വായുമാൎഗ്ഗമാണ് സംക്രമിക്കുന്നതു്.

നമ്മുടെ ഇടയിൽ സാധാരണയായി കണ്ടുവരുന്ന ചില ദുശ്ശീലങ്ങൾ മേൽപറഞ്ഞ രോഗങ്ങളുടെ അണുക്കൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വ്യാപിക്കുന്നതിനും മററാളുകൾക്കും സംക്രമിക്കുന്നതിനും ഇടയാക്കുന്നുണ്ടു്. ജലദോഷം ഉള്ള ഒരാൾ മൂക്കു ചീററുന്നു എന്നു വിചാരിക്കുക. മൂക്കിൽനിന്നുവരുന്ന ദ്രവം രോഗാണുക്കൾ നിറഞ്ഞതാണ്. ഇതിനെ ഭിത്തിയിലോ മററോ തേയ്ക്കുകയോ, നിലത്തിടുകയോ ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ അതു് ഉണങ്ങി രോഗബീജങ്ങൾ വായുവിൽ വ്യാപിക്കാൻ ഇടയാകും. അതുപോലെതന്നെ ക്ഷയരോഗികൾ ചുമച്ചു തുപ്പുന്ന കഫത്തിൽ നിരവധി രോഗബീജങ്ങൾ കാണും. കഫം ഉണങ്ങി ഈ രോഗബീജങ്ങൾ വായുമാൎഗ്ഗം മററുള്ളവരുടെ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കാൻ ഇടയാകും. ഗൃഹപരിസരങ്ങളിലും മററും തുപ്പുകയും മൂക്കു ചീററി തേക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിൻെറ ദോഷം ഇതിൽനിന്നു് സ്പഷ്ടമാണല്ലോ.

നാം ചുമയ്ക്കുകയോ തുമ്മുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ജലകണങ്ങൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽനിന്നു് ബഹിഷ്കൃതമാകുന്നുണ്ടു്. ഈ നീർത്തുള്ളികളിൽ ധാരാളം രോഗബീജങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കാം. ഇവ ചുററുമുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിൽ വ്യാപിക്കും; സമീപത്തിൽ ആരെങ്കിലുമുണ്ടെങ്കിൽ രോഗാണുസങ്കീൎണ്ണമായ ഈ ജലകണങ്ങൾ അവരുടെ മുഖത്തു് നേരിട്ടു പതിച്ചെന്നും വരാം. അതുകൊണ്ടു് ചുമയ്ക്കുകയോ തുമ്മുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ മുഖം ഒരു തുണി

ക്ഷണം കൊണ്ടു മറച്ചിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണു്. നല്ല ശീലങ്ങഠം അഭ്യസിച്ചിട്ടുള്ള കുട്ടികഠം ചുമയ്ക്കുകയോ തുമ്മുകയോ ചെയ്യുമ്പോഠം ഉലസുകഠം കൊണ്ടു് മുഖം മറയ്ക്കും.

അടുത്തതായി വായുമാൎഗ്ഗേണ സംക്രമിക്കുന്ന ചില രോഗങ്ങളെപ്പററി പഠിക്കാം.

ജലദോഷം (Cold)

നിസ്സാരമെന്നുകരുതപ്പെടുന്ന ഒരു രോഗമാണിതു്. പലക്കും ആണ്ടുതോറും പല തവണ ജലദോഷം ഉണ്ടാകാറുണ്ടു്. അടിക്കടി ഉണ്ടാകാറുള്ള ജലദോഷം ശ്വാസനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം ക്ഷയിപ്പിക്കുകയും ഗുരുതരങ്ങളായ ഇതരരോഗങ്ങഠംക്കു് വഴിതെളിക്കുകയും ചെയ്യും. അതിനും പുറമേ, അതു് ജോലിചെയ്യുന്നതിനുള്ള ശേഷി കുറയ്ക്കുകയും, ജോലിക്കു തടസ്സം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു് ഭീമമായ സാമ്പത്തിക നഷ്ടത്തിനും ഇടയാക്കുന്നു.

അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ അണുജീവികളാണു് ജലദോഷത്തിനു കാരണം. ഇവ രോഗികഠം തുമ്മുകയോ ചുമയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുമ്പോഠം അന്തരീക്ഷത്തിൽ വ്യാപിക്കുന്നു. ധാരാളം ആളുകഠം കൂടുന്ന മുറികളിലും, ആഠംത്തിരക്കുള്ള ബസ്സുകഠം, തീവണ്ടികഠം, സിനിമാശാലകഠം എന്നിവയിലും വച്ചാണു് സാധാരണമായി ജലദോഷസംക്രമണം ഉണ്ടാകുന്നതു്. ശരീരം ദുർബലമായിരുന്നാൽ നാം എളുപ്പത്തിൽ രോഗബാധിതരായിത്തീരും.

പ്രാരംഭലക്ഷണം നാസികയ്ക്കകത്തുണ്ടാകുന്ന ഒരു തരം എരിവാണു്. അതിന്റെ ഫലമായി തുമ്മലുണ്ടാകും. നാസികയുടെ ഉഠംവശത്തെ മൃദുവായ തൊലിക്കു് നീർവീക്കം ഉണ്ടാകുന്നതാണു് പ്രധാനരോഗലക്ഷണം. ഈ തൊലിയിൽ നിന്നു് ഒരു തരം കൊഴുത്ത ദ്രവം ധാരാളമായി ഊറിവരും. ഈ ദ്രവം കൊണ്ടു് നാസികയിലെ വായുപഥങ്ങഠം അടഞ്ഞുപോകുന്നതിനാൽ ശ്വസിക്കുന്നതിനു പ്രയാസം തോന്നും. അപ്പോഴാണു് മൂക്കുചീററുന്നതിനു് നാം പ്രേരിതരാകുന്നതു്. പലപ്പോഴും രോഗബീജങ്ങഠം

നാസികയിൽ നിന്നു് തൊണ്ടയിലേക്കും ശ്വാസനാളത്തിലേക്കും വ്യാപിച്ചു എന്നു വരാം. അപ്പോൾ ചുമയും ഉണ്ടാകും.

രോഗാക്രമണം തുടങ്ങിയാൽ ആദ്യത്തെ രണ്ടു ദിവസങ്ങളിലാണു് സംക്രമണശക്തി ഏററവും കൂടുതലായിരിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ആദ്യദിവസങ്ങളിൽ മററാളുകളുടെ ഇടയിൽ പോകരുതു്. തുമ്മുകയും ചുമയ്ക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു തുണികൊണ്ടു് മുഖം മറയ്ക്കണം. അങ്ങനെയായാൽ രോഗം മററുള്ളവർക്കു് സംക്രമിക്കാൻ ഇടയാവുകയില്ല. മൂക്കു ചീററുന്നതിനും മററും ഉപയോഗിക്കുന്ന തുണി കൂടക്കൂടെ മാററണം. ആദ്യം ഉപയോഗിച്ചവ, തിളച്ച വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയ ശേഷം കഴുകി ഉണക്കി വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാം. അധികസമയവും തുറസ്സായിട്ടുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കഴിച്ചു കൂട്ടുന്നവർക്കു് ജലദോഷം സാധാരണയായി ഉണ്ടാകാറില്ല.

ഇൻഫ്ളുവൻസാ (Influenza)

അതിവേഗം സംക്രമിക്കുന്നതും വളരെ ഉപദ്രവകരവുമായ ഒരു രോഗമാണിതു്. ജലദോഷം പകരുന്നതുപോലെ തന്നെയാണു് ഇതും പകരുന്നതു്. രോഗികളോടുള്ള സഹവാസമാണു് സംക്രമണത്തിനു പ്രധാനകാരണം.

അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ അണുജീവികളാണു് രോഗത്തിനു നിദാനം. ജലദോഷത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങളോടുകൂടി ആണു് ഇതു് ആരംഭിക്കുന്നതു്. അതിനെത്തുടർന്നു് പനിയും തലവേദനയും ഉണ്ടാകും. സന്ധികൾ തോറും വേദനയും ഉണ്ടായിരിക്കും. പനി സാധാരണയായി മൂന്നു ദിവസത്തേക്കേ കാണുകയുള്ളു. എന്നാൽ ശരീരക്ഷീണം വളരെ ദിവസത്തേക്കുണ്ടായിരിക്കും. രോഗം തുടങ്ങുമ്പോൾ ആരംഭിക്കുന്ന ചുമ രോഗശമനശേഷവും വളരെ ദിവസത്തേക്കു് നീണ്ടു നിന്നേക്കാം.

രോഗത്തിന്റെ പ്രാരംഭദശയിലാണു് സംക്രമണശക്തി ഏററവും കൂടുതലായിരിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് രോഗിയോടു് സമ്പർക്കമുണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണു്.

രോഗി തുമ്മുകയും, ചുമയ്ക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു തുണി കൊണ്ട് മുഖം മറച്ചിരിക്കണം. തുപ്പുന്നതിന് ഒരു പാത്രത്തിൽ കുറെ ലോഷൻ ഒഴിച്ചു സമീപം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു നല്ലതാണ്. ഈ രോഗം പിടിപെട്ടാൽ ആരംഭത്തിൽ തന്നെ സമർത്ഥമായ ചികിത്സയും ശുശ്രൂഷയും ആവശ്യമാകുന്നു.

വായുസഞ്ചാരം (Ventilation)

ഗൃഹങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ശുദ്ധവായു പ്രവേശിപ്പിച്ച് മലിനവായു പുറത്തു വിടുകയോ അതിൻെറ ദോഷഫലങ്ങളെ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്നതിനു വായുസഞ്ചാരം (Ventilation) എന്നു പറയുന്നു. വിസ്താരമുള്ള വാതിലുകളും ജനലുകളും ഉണ്ടായിരുന്നാൽ പ്രകൃത്യാ ഉള്ള ശക്തികൾ കൊണ്ടുതന്നെ വായുസഞ്ചാരം നടക്കും.

വായുസഞ്ചാരത്തിൻെറ ആവശ്യമെന്തെന്നു പരിശോധിക്കാം. ശുദ്ധവായു നിറഞ്ഞിട്ടുള്ള ഒരു മുറിക്കകത്ത് ഏതാനും ആളുകൾ പ്രവേശിച്ച് വാതിലുകളും ജനലുകളും അടയ്ക്കുന്നു എന്നു വിചാരിക്കുക. അവരുടെ അനുഭവം എന്തായിരിക്കും? അധികം കഴിയുംമുൻപുതന്നെ ആ മുറിക്കകത്തെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചില മാററങ്ങൾ ഉണ്ടായതായി അനുഭവപ്പെടും. അന്തരീക്ഷത്തിൻെറ ചൂടു വർദ്ധിക്കുന്നതുകൊണ്ട് മുറിക്കകത്തുള്ളവരുടെ ശരീരം വിയർത്തുതുടങ്ങും. പൊതുവേ ഒരു അസുഖവും ഉന്മേഷരാഹിത്യവും അവർക്കു തോന്നുകയും ചെയ്യും. തലച്ചുററം തലവേദനയും ഉണ്ടായെന്നും വരാം. ആ മുറിക്കകത്തുതന്നെ തുടർന്നിരിക്കുന്നവർക്ക് ബോധക്കേടും ഉണ്ടാകാൻ വയ്യാത്തതല്ല.

ഈ അനുഭവങ്ങൾക്കു കാരണം ആക്സിജൻെറ കുറവോ കാർബൺ ഡയോക്സൈഡിൻെറ ആധിക്യമോ അല്ല. ശ്വാസനഫലമായി ആക്സിജൻ അല്പം കുറയുകയും, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് അല്പം കൂടുകയും ചെയ്യുമെന്നുള്ളത് പരമാർത്ഥംതന്നെ. പക്ഷേ ഇതുകൊണ്ട് സാധാരണമായി ആ വായു ശ്വാസനത്തിനു യോഗ്യമല്ലാതായിത്തീരുന്നതല്ല. നാം അറിയാതെതന്നെ ശ്വാസനവേഗം അല്പം വർദ്ധിക്കുമെന്നുള്ളതു

മാത്രമാണ് അതിന്റെ ഫലം. മുൻപു വിവരിച്ച അനുഭവങ്ങൾക്ക കാരണം മററു ചിലതാണ്.

നമ്മുടെ ശരീരത്തെ ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്ന തൊക്ക് അതിപ്രധാനമായ ചില ധർമ്മങ്ങളുള്ള ഒരു അവയവമാണ്. ശരീരത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് ക്രമീകരിക്കുന്നതു് ഈ അവയവമാകുന്നു. ശരീരത്തിനുള്ളിൽ സദാ നേരവും ചൂടുണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നാം കായികാദ്ധ്വാനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ കൂടുതൽ ചൂടുണ്ടാകും. ശരീരത്തിൽ അധികമായി ഉണ്ടാകുന്ന ചൂട് തൊക്കുവഴി ചുററും വ്യാപിക്കുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ശരീരത്തിനുള്ളിൽ ധാരാളം ചൂടുണ്ടാകുമ്പോൾ തൊക്കിലെ രക്തവാഹികൾ വികസിക്കുന്നു. ധാരാളം രക്തം തൊക്കിൽ വരികയും അവിടെനിന്ന് രക്തത്തിന്റെ ചൂട് ചുററുമുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വ്യാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതേസമയം തന്നെ തൊക്കിൽ ധാരാളം വിയർപ്പുണ്ടാകും. ഈ വിയർപ്പ് ആവിയാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി ശരീരം തണുക്കും. വിയർത്തിരിക്കുമ്പോൾ ശരീരത്തിൽ കാററു തട്ടുകയാണെങ്കിൽ തണുപ്പു തോന്നാറുണ്ടല്ലോ. കാററു തട്ടുന്ന സമയം വിയർപ്പു വേഗം ആവിയാകുന്നതാണ് തണുപ്പു തോന്നുന്നതിനുള്ള കാരണം.

ശരീരത്തിൽ അധികം ചൂടുണ്ടാകാത്തപ്പോൾ തൊക്കിലെ രക്തവാഹികൾ സങ്കോചിക്കുകയും തൊക്കിൽ രക്തം കുറയുകയും ചെയ്യും. അപ്പോൾ വിയർപ്പു അധികം ഉണ്ടാകുകയില്ല. അതുകൊണ്ട് ശരീരത്തിൽനിന്ന് ചൂട് അധികം നഷ്ടപ്പെടുകയുമില്ല.

നമ്മുടെ ചുററുമുള്ള അന്തരീക്ഷം ചൂടുപിടിച്ചതും നീരാവിനിറഞ്ഞതുമാണെന്നു വിചാരിക്കുക. അപ്പോൾ ശരീരത്തിൽനിന്ന് ചൂട് ചുററും വ്യാപിക്കുന്നതിന് സൗകര്യം കുറയും. അന്തരീക്ഷം നീരാവി നിറഞ്ഞിരിക്കുമ്പോൾ വിയർപ്പ് എളുപ്പം ആവിയാകുകയുമില്ല. അതുകൊണ്ട് ശരീരത്തിൽനിന്ന് പുറത്തേക്കുള്ള ഉഷ്ണപ്രവാഹത്തിന് തടസ്സം നേരിടുന്നു. ഇതാണ് വായുസഞ്ചാരമില്ലാത്ത മുറികൾക്കകത്തുണ്ടാകുന്ന അസുഖകരങ്ങളായ അനുഭവങ്ങൾക്ക പ്രധാന കാരണം. ഉച്ഛ്വാസവായുവിൽ ഉണ്ടാ

യിരിക്കാവുന്ന ജീവോത്പന്നമാലിന്യങ്ങളും ഒരു കാരണമാണ്.

നനഞ്ഞ ഒരു വസ്ത്രം കാററുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തു വിരിച്ചിരുന്നാൽ എളുപ്പത്തിൽ ഉണങ്ങുമെന്നുള്ളതു് നമുക്ക അനുഭവമുള്ള കാര്യമാണല്ലോ. വസ്ത്രത്തിലെ ജലം ആവിയായിത്തീരുന്നതിനു് വായുവിൻെറ ചലനം സഹായകമാണു്. അതുപോലെ വായുവിനു ചലനമുണ്ടായിരുന്നാൽ ത്വക്കിൻെറ പ്രവത്തനം കൂടുതൽ സുകരമായിത്തീരും. നമ്മുടെ ചുററുമുള്ള വായു ചലനരഹിതമായിരുന്നാൽ ത്വക്കിനടുത്തുള്ള വായു എളുപ്പത്തിൽ ചൂടുപിടിക്കുകയും നീരാവി നിറഞ്ഞതാകയും ചെയ്യും. ശരീരത്തിൽനിന്നു് പുറത്തേക്കുള്ള ഉഷ്ണപ്രവാഹത്തെ ഈ വായു തടസ്സപ്പെടുത്തും. ഈ വായു മാറി ചൂടും നീരാവിയും കുറഞ്ഞ വായു തൽസ്ഥാനത്തു വന്നാൽ, അതായതു് വായുവിനു ചലനമുണ്ടായിരുന്നാൽ, ശരീരത്തിൽനിന്നു് പുറത്തേക്കുള്ള ഉഷ്ണപ്രവാഹം തുടൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കും.

മേൽ വിവരിച്ചതിൽനിന്നു് ഗൃഹാന്തഭാഗത്തെ വായു അശുദ്ധമാകാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു് മൂന്നുകാര്യങ്ങളാണ് വേണ്ടതെന്നു സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. ഒന്നാമതു്, വായുവിൻെറ ചൂടുവൎദ്ധിക്കരുതു്; രണ്ടാമതു്, അതിൽ ഈൎപ്പം വൎദ്ധിക്കരുതു്; മൂന്നാമതായി, വായുവിനു ചലനമുണ്ടായിരിക്കണം. വായുസഞ്ചാരത്തിൻെറ ഉദ്ദേശ്യവും ഇതുതന്നെയാണു്. വായുവിനു ചലനമുണ്ടായിരുന്നാൽ ഈൎപ്പവും ചൂടും വൎദ്ധിക്കാനിടയാവുകയില്ല.

വായുസഞ്ചാരത്തിനു് സഹായകമായിട്ടുള്ള പ്രകൃതിശക്തികൾ എന്തെല്ലാമാണെന്നു നോക്കാം.

(1) കാററ്

മുറികൾക്കകത്തുകൂടി കാററു് അടിച്ചുപോകുകയാണെങ്കിൽ അശുദ്ധവായു മാറുകയും ശുദ്ധവായു തൽസ്ഥാനത്തുവന്നുചേരുകയും ചെയ്യും. നേക്കുനേരെയുള്ള ജനലുകളും വാതിലുകളും ഉണ്ടായിരുന്നാൽ കാററിൻെറ പ്രവത്തനം

എളുപ്പമായിരിക്കും. നമ്മുടെ രാജ്യത്തെപ്പോലെയുള്ള ഉഷ്ണ ദേശങ്ങളിൽ ജനാലകൾ തുറന്നിട്ടു് മുറികളിൽക്കൂടി കാററ ടിച്ചുപോകുവാൻ അനുവദിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് യാതൊരു ദോഷവുമില്ല. ദുസ്സഹമായ തണുപ്പും മഴയുമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം മുറികളിൽക്കൂടി ശക്തിയായ വായുപ്രവാഹം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിച്ചാൽ മതിയാകും.

(2) അന്തർവ്യാപനം (Diffusion)

കാററടിക്കുന്നതുമാത്രമാണു് വായുസഞ്ചാരമെന്നു ധരിക്കരുതു്. കാററില്ലാത്തപ്പോഴും ശരിയായ വായുസഞ്ചാരം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമില്ല. വാതകങ്ങൾക്കു് അന്തർവ്യാപനം (diffusion) എന്നൊരു ഗുണമുണ്ടു്. രണ്ടോ അധികമോ വാതകങ്ങൾ പരസ്പരസമ്പക്കത്തിൽ വരുമ്പോൾ അവ അന്യോന്യം വ്യാപിക്കുന്നതാണു് അന്തർവ്യാപനം. ഒരു മുറിയുടെ ഒരു കോണിൽ അല്പം പെട്രോൾ വീണു എന്നു വിചാരിക്കുക. അല്പം കഴിയുമ്പോൾ അതിൻെറ ഗന്ധം ആ മുറി മുഴുവനും പരക്കും. വ്യാപനംനിമിത്തം പെട്രോൾ ബാഷ്പം ആ മുറിയിലെ വായുവിൽ എല്ലായിടത്തും എത്തുന്ന താണു് ഇതിനു കാരണം. ജനലുകളും വാതിലുകളും തുറന്നു കിടന്നാൽ വ്യാപനംനിമത്തം പുറമേയുള്ള ശുദ്ധവായു അകത്തുപ്രവേശിക്കുകയും അകത്തുള്ള ചൂടുപിടിച്ച വായു പുറത്തുകടക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത്തരം വ്യാപനം ഭിത്തികളിലും മററുമുള്ള വളരെ ചെറിയ വിടവുകളിൽക്കൂടിയും നടക്കുന്നുണ്ടു്.

(3) സംവഹനം (Convection)

മുറികൾക്കകത്തെ വായു ശ്വാസനം നിമിത്തം തപ്തമായിത്തീരുമെന്നു പഠിച്ചുവല്ലൊ. ചൂടുപിടിക്കുമ്പോൾ വായുവിൻെറ ഭാരം കുറയുകയും അതിൻെറ ഫലമായി അതു് മേല്പോട്ടു് ഉയരുകയും ചെയ്യും. അപ്പോൾ ആ ഭാഗത്തേക്കു് പുറമേയുള്ള തണുത്ത വായു പ്രവേശിക്കും. കെട്ടിടങ്ങളിൽ വായുസഞ്ചാരത്തിനു സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ ഈ സംഗതി ഓത്തിരിക്കേണ്ടതാണു്. ശുദ്ധവായു അകത്തു

പ്രവേശിക്കുന്നതിനും ചൂടുപിടിച്ചുയരുന്ന അശുദ്ധവായു പുറത്തു കടക്കുന്നതിനും പ്രത്യേകം പഴുതുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതാണുത്തമം. ചൂടുപിടിച്ചുയരുന്ന വായു പുറത്തു കടക്കുന്നതിനുള്ള പഴുതുകൾ മേൽത്തട്ടിനോടടുത്തും ശുദ്ധവായു അകത്തു കടക്കുന്നതിനുള്ള പഴുതുകൾ തറനിരപ്പിൽനിന്ന് കുറച്ചു മുകളിലായും സ്ഥാപിക്കുന്നതാണ് നല്ലതു്. ജനാലകൾക്കു മുകളിൽ കാണാറുള്ള "വെൻറിലേററർ" (Ventilator) തപ്തമായ വായുവിൻെറ നിഷ്ക്രമണത്തിന് ഉദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളവയാണ്. അവ എപ്പോഴും തുറന്നിട്ടിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാകുന്നു.

ധാരാളം ആളുകൾ ഒരുമിച്ചു കൂടുന്ന വലിയ ഹാളുകൾ, സിനിമാശാലകൾ, വ്യവസായശാലകൾ എന്നിവയിൽ വായുസഞ്ചാരത്തിന് പ്രകൃത്യാ ഉള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾക്കു പുറമേ കൃത്രിമമാർഗ്ഗങ്ങൾകൂടി ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവരും. പങ്കകൾ, പമ്പുകൾ എന്നിവകൊണ്ട് വായുവിൽ ചലനമുണ്ടാക്കുന്നതാണ് ഈ കൃത്രിമ ഉപായങ്ങൾ.

ഒരു മുറിക്കകത്തു് ശരിയായ വായുസഞ്ചാരമുണ്ടോ എന്ന് ആ മുറിക്കകത്തെ വായുവിൻെറ ഊഷ്മാവിൽനിന്നു മനസ്സിലാക്കാം. ഊഷ്മാവ് അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണമാണ് ഊഷ്മമാപകം (Thermometer). മുറിയുടെ ഭിത്തിയിൽ ഒരു ഊഷ്മമാപകം വച്ചിരുന്നാൽ ഏതുസമയത്തും മുറിക്കകത്തെ അന്തരീക്ഷത്തിൻെറ ഊഷ്മാവ് നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. നഗരങ്ങളിലെ വായു മലിനമാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ ഏവ?

2. ജലദോഷം, ഇൻഫ്ളുവൻസാ എന്നീ രോഗങ്ങൾ സംക്രമിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

3. വായുസഞ്ചാരം എന്നാൽ എന്തു്? വായുസഞ്ചാരമുണ്ടാകുന്നതിനു സഹായിക്കുന്ന പ്രകൃതിശക്തികൾ എന്തെല്ലാം?

4. വായുസഞ്ചാരം കുറഞ്ഞ മുറികൾക്കകത്തു് അനു ഭവപ്പെടുന്ന അസുഖങ്ങൾക്കു കാരണമെന്തു്?

5. ത്വക്കു ദേഹോഷ്ണം ക്രമീകരിക്കുന്നതു് എങ്ങനെ എന്നു വിവരിക്കുക.

6. കാരണം വിശദമാക്കുക :—

(എ) ഗൃഹപരിസരങ്ങളിലും റോഡുകളിലും മററും തുപ്പുന്നതു് ആപത്കരമായ ഒരു ദുശ്ശീലമാണു്.

(ബി) ചുമയ്ക്കുകയോ, തുമ്മുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു തുണികൊണ്ടു മുഖം മറയ്ക്കണം.

(സി) വിയത്തിരിക്കുമ്പോൾ ശരീരത്തിൽ കാററു തട്ടിയാൽ തണുപ്പു തോന്നും.

(ഡി) കാററുള്ളപ്പോൾ നനഞ്ഞ വസ്ത്രങ്ങൾ എളുപ്പ ത്തിൽ ഉണങ്ങും.

അദ്ധ്യായം 3

ജലം

സംഭരണം, ശുദ്ധീകരണം, വിതരണം

ജീവസന്ധാരണത്തിനു് അത്യാവശ്യമായ വസ്തുക്കളിൽ ഒന്നാണല്ലോ ജലം. ആരോഗ്യപാലനത്തിനു് ശുദ്ധജലം അപരിത്യാജ്യമാകുന്നു. വ്യവസായാദികൾക്കും ജലം കൂടിയേ തീരൂ. അഗ്നിശമനത്തിനും നഗരശുചീകരണാവശ്യങ്ങൾക്കും ജലം അതിപ്രധാനമാണു്. ഒടുവിൽ പറഞ്ഞവയ്ക്കെല്ലാം ശുദ്ധജലം കൂടിയേ തീരൂ എന്നില്ല. എങ്കിലും മലിനജല ത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം ചില സാംക്രമികരോഗങ്ങളുടെ വ്യാ നയ്ക്കു് ഇടയാക്കുമെന്നുള്ളതു് ഓർക്കേണ്ടതാണു്. ജലംവഴി സംക്രമിക്കുന്ന രോഗങ്ങളുടെ അഭാവം ഒരു ജനസമൂഹ

ത്തിൻെറ ഉന്നതമായ ജീവിതരീതിക്കും അവിടത്തെ എൻജിനീയർമാരുടെ സാമത്ഥ്യത്തിനും സ്പഷ്ടമായ തെളിവാണ്.

ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ ജലം ലഭിക്കുന്നതു് സാധാരണയായി കിണറുകളിൽനിന്നാണല്ലോ. കിണറുജലം മലിനമാകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ട വിധവും കുടിക്കുന്നതിനുള്ള ജലം ശുദ്ധീകരിക്കേണ്ട രീതിയും ഇതിനുമൻപ് പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. വൻനഗരങ്ങളിൽ തിങ്ങിപ്പാർക്കുന്ന ജനങ്ങൾ കിണറുകളേയും കുളങ്ങളേയും ആശ്രയിക്കുന്നതു് അപകടകരമാണു്. കിണറുകളിലേയും കുളങ്ങളിലേയും ജലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനു് അനുവദിച്ചാൽ രണ്ടു വിപത്തുകൾ ഉണ്ടാകാവുന്നതാണു്. നീണ്ടുനില്ക്കുന്ന വരണ്ട കാലാവസ്ഥനിമിത്തം ചില കാലങ്ങളിൽ കിണറുകൾ വററിപ്പോകുകയും ജനങ്ങൾ ജലദൗർല്ലഭ്യം നിമിത്തം കഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. എല്ലാ ഭാഗത്തും കിട്ടുന്ന ജലം ശുദ്ധമല്ലാതെവരുമ്പോൾ സാംക്രമിക രോഗങ്ങൾ പടർന്നുപിടിക്കുന്നതിനിടയാകും. ഇത്തരം രോഗങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ വിഷൂചിക, ടൈഫോയിഡ്, രക്താതിസാരം എന്നിവയാണു്.

വിഷൂചിക

പൗരസ്ത്യദേശങ്ങളിൽ, പ്രത്യേകിച്ചും ജലദൗർല്ലഭ്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ, കൂടക്കൂടെ പടർന്നുപിടിക്കാറുള്ള ഒരു ഭയങ്കരരോഗമാണിതു്. രോഗം ബാധിക്കുന്നവരിൽ അൻപതു ശതമാനത്തോളം മരണത്തിനിരയാകും. ഒരുതരം സൂക്ഷ്മാണുക്കളാണു് രോഗത്തിനു കാരണം. ഛർദ്ദിയും വയററിളക്കവുമാണു് പ്രധാനരോഗലക്ഷണങ്ങൾ. രോഗിയുടെ മലത്തിലും ഛർദ്ദിയിലും അനേകലക്ഷം രോഗബീജങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. നദികളിലേയൊ കുളങ്ങളിലേയൊ കിണറുകളിലേയൊ ജലം രോഗികളുടെ വിസർജ്ജ്യങ്ങൾ കൊണ്ടു് മലിനമായിത്തീന്നാൽ രോഗം അതിവേഗം പടർന്നുപിടിക്കും. നദികളുടേയും, കുളങ്ങളുടേയും തീരങ്ങൾ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്തു് മലിനമാക്കുന്നതും രോഗികളുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ, കിടക്ക മുതലായവ നദികളിലും മററും കഴുകുന്നതും എത്ര ദോഷകരമാണെന്നു ചിന്തിക്കുക. തുറസ്സായ

സ്ഥലങ്ങളിൽ വിസർജ്ജ്യവസ്തുക്കൾ ഇടുകയാണെങ്കിൽ അവ മഴക്കാലങ്ങളിൽ സമീപമുള്ള കിണറുകളിൽ ഊറി ഇറങ്ങുമെന്നുള്ളതും ഓർത്തിരിക്കേണ്ടതാണ്. ആഹാരപാനീയങ്ങൾ ശുദ്ധമായിരിക്കുവാൻ നിഷ്കൃഷ്ടിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രോഗത്തെ ഭയപ്പെടേണ്ടതില്ല.

സന്നിപാതജ്വരം

നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ആണ്ടുതോറും ഒട്ടുവളരെ ജീവനാശത്തിന് ഇടയാക്കുന്ന ഒരു രോഗമാണിതു്. ഒരു തരം സൂക്ഷ്മാണുക്കളാണ് രോഗത്തിനു കാരണം. തുടർച്ചയായി നീണ്ടു നിൽക്കുന്ന പനിയാണ് പ്രധാനരോഗലക്ഷണം. ഈ രോഗവും ആഹാരപാനീയങ്ങൾവഴിയാണ് സംക്രമിക്കുന്നതു്. പൊതുജനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലാശയങ്ങളുടെ തീരങ്ങൾ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്തു് മലിനമാക്കുന്ന പതിവ് രോഗം പകരുന്നതിനു സഹായകമായിരിക്കുന്നു. രോഗികളുടേയും രോഗം പിടിപെട്ടശേഷം സുഖം പ്രാപിച്ചവരുടേയും വിസർജ്ജ്യങ്ങളിൽ ധാരാളം രോഗബീജങ്ങൾ കാണും. സുരക്ഷിത ജലവിതരണപദ്ധതി നിലവിലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ രോഗം അധികം ഉണ്ടാകാറില്ല.

രക്താതിസാരം

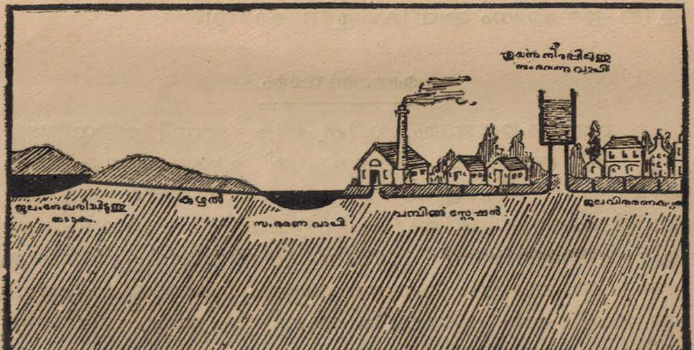
സന്നിപാതജ്വരം, വിഷൂചിക എന്നീ രോഗങ്ങളെപ്പോലെ ആഹാരപാനീയങ്ങൾവഴി പകരുന്ന ഒരു രോഗമാണിതു്. കൂടക്കൂടെ മലവിസർജ്ജനമുണ്ടാകുകയും മലത്തിൽ രക്തവും ചളിയും (കഫവും) കലർന്നിരിക്കുകയും ആണ് ഈ രോഗത്തിന്റെ പ്രധാനലക്ഷണങ്ങൾ. രോഗികളുടേയും രോഗശമനം വരുന്നവരുടേയും മലത്തിൽ നിരവധി രോഗബീജങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ശുദ്ധജലം ലഭിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലാണ് ഈ രോഗം അധികമായി കണ്ടുവരുന്നതു്.

മേൽവിവരിച്ച സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ പടർന്നു പിടിക്കാതിരിക്കുന്നതിന് വൻനഗരങ്ങളിലെല്ലാം ശുദ്ധജലവിത

രണത്തിനായുള്ള പൊതുപദ്ധതികൾ അത്യാവശ്യമാകുന്നു. വൻതോതിൽ ജലം സംഭരിക്കുമ്പോൾ പ്രകൃത്യാതന്നെ ശുദ്ധമായിട്ടുള്ള ജലം ലഭിക്കുക പ്രയാസമാണ്. മിക്ക പട്ടണങ്ങളിലും നദികളിലോ തടാകങ്ങളിലോ നിന്നാണ് ജലം സംഭരിക്കുന്നത്. ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ജലം സശ്രദ്ധമായ ശുദ്ധീകരണത്തിനുശേഷം മാത്രമേ വിതരണം ചെയ്യാവൂ.

നദികളിൽ പ്ലവരൂപത്തിൽ ഒഴുകുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ ധാരാളം കാണാറുണ്ട്. രോഗബീജങ്ങളും ഏറെക്കുറെ ഉണ്ടായിരിക്കും. രോഗാണുക്കളുടെ കൂടുതൽകുറവ് തീരപ്രദേശങ്ങളിലെ ജനബാഹുല്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ജനവാസമില്ലാത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽകൂടി ഒഴുകുന്ന നദികളിലെ വെള്ളം താരതമ്യേന ശുദ്ധമാണ്. എന്നാൽ ജനവാസമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽകൂടി ഒഴുകുമ്പോൾ പലതരത്തിലുള്ള ജീവോത്പന്നവസ്തുക്കൾ അതിൽ കലരുകയും രോഗാണുക്കളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

തടാകങ്ങളിലെ ജലം താരതമ്യേന നിശ്ചലമാകയാൽ പ്ലവരൂപത്തിലുള്ള വസ്തുക്കൾ കുറവായിരിക്കും. പ്ലവപദാ



ചിത്രം 3

ജലസംഭരണവും വിതരണവും
(ഡയഗ്രം)

ത്ഥങ്ങൾ അടിയിൽ താഴുമ്പോൾ കുറെ അധികം അണുജീവി കളും അവയുടെകൂടെ അടിയിൽപോകും. അതുകൊണ്ട് തടാകത്തിലെ ജലം തെളിവുള്ളതും അണുജീവികൾ കുറഞ്ഞ തുമായിട്ടാണ് കണ്ടുവരുന്നതു്. തീരപ്രദേശങ്ങൾ ജനവാസ മുള്ളവയാണെങ്കിൽ തടാകജലം മേൽപറഞ്ഞവിധം അത്ര ശുദ്ധമായിരിക്കുകയില്ല.

ഒരു നഗരത്തിൽ സുരക്ഷിതജലവിതരണപദ്ധതി നട പ്പാക്കുന്നതിനുള്ള ആദ്യനടപടി സാധാരണയായി സമീപ മുള്ള ഏതെങ്കിലും നദിയിൽ ഉചിതമായ ഒരു സ്ഥാനത്തു് അണകെട്ടി ഒരു കൃത്രിമതടാകം നിർമ്മിക്കുകയാണ്. ഇങ്ങ നെ നിർമ്മിക്കുന്ന തടാകത്തിൽനിന്നും എല്ലാക്കാലങ്ങളിലും വേണ്ടുവോളം ജലം കിട്ടുമോ എന്നു മുൻകൂട്ടി പരിശോധി ച്ചിരിക്കണം. ആ പ്രദേശത്തു് പല കൊല്ലത്തെ വർഷപാ തത്തിൻെറ കണക്കുകൾ പരിശോധിച്ച് ജലദൌർല്ലഭ്യം ഉണ്ടാകുമോ എന്നു് മനസ്സിലാക്കിയശേഷമാണ് അണകെ ട്ടേണ്ടതു്.

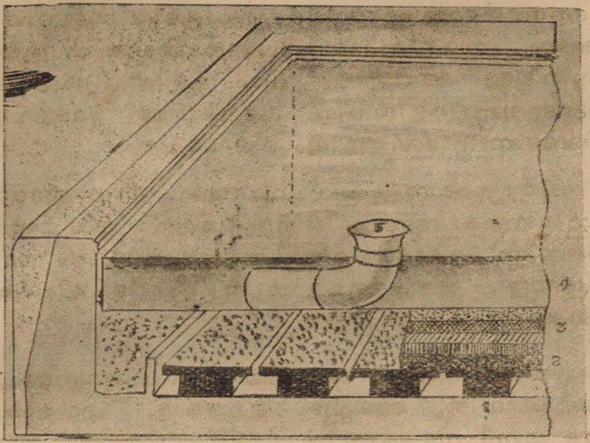
മേൽപ്പറഞ്ഞപ്രകാരം നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്ന ജലാശയ ത്തിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്നതിൻെറ ഫലമായി മണ്ണും പൊടിയും മററും അടിയിൽ താഴും. സൂര്യപ്രകാശമേററ് ദോഷജനകങ്ങളായ രോഗബീജങ്ങളും ഒട്ടു വളരെ നശിക്കും.

വർഷകാലങ്ങളിൽ നദീജലം പൊടിയും ചെളിയും കലന്നു് കലങ്ങിയിരിക്കുമല്ലോ. ഈ കലങ്ങൽജലത്തിലെ മണ്ണും പൊടിയും മാററുന്നതിന്നു് തടാകത്തിന്നു കുറെ താഴെ യായി ഒരു സെററ്ലിങ്ങ് ടാങ്ക് (Settling tank) നിർമ്മി ക്കുക പതിവാണ്. തടാകത്തിലെ ജലം ഒരു വലിയ കുഴൽ വഴി ഇതിൽ പ്രവേശിക്കും. ഈ വാപിയിൽ ഏതാനും മണിക്കൂർ കെട്ടിനിൽക്കുമ്പോൾ പ്ലവരൂപത്തിലുള്ള ഭാരംകൂ ടിയ വസ്തുക്കളെല്ലാം അടിയിൽ താണു് ജലം തെളിവുള്ളതാ യിത്തീരുന്നു. ഈ വാപിയിൽനിന്നു് ഒരു വലിയ കുഴൽ വഴി ജലം പട്ടണത്തിൽ ജലശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള സ്ഥാ നത്തു കൊണ്ടുവരുന്നു. വാർപ്പിരുമ്പുകൊണ്ടു് നിർമ്മിച്ചി ട്ടുള്ള കുഴലുകളാണ് സാധാരണയായി ഇതിന്നു് ഉപയോ

ഗിച്ചുവരുന്നതു്. സെററിലിങ്ങ്ടാങ്കു് സാധാരണയായി ശുദ്ധീകരണസ്ഥാനത്തെക്കാൾ ഉയൎന്ന സ്ഥലത്തായിരിക്കും. അതുകൊണ്ടു് പമ്പുചെയ്യാതെതന്നെ ജലം കുഴലിൽ കൂടി ഒഴുകിക്കൊള്ളും.

ശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള സ്ഥാനത്തു വന്നശേഷം ജലത്തിൽ കുമ്മായവും പടിക്കാരവും (alum) ചേൎത്തു് തുറന്നുകിടക്കുന്ന വാപികളിൽ കെട്ടി നിൎത്തുന്നു. അപ്പോൾ ജലത്തിൽ തങ്ങിനില്ക്കുന്ന വസ്തുക്കളെല്ലാം അടിയിൽ താഴും. പടിക്കാരം ചേൎക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ജലം നല്ല തെളിവുള്ളതായിത്തീരും. ഇങ്ങനെ തെളിഞ്ഞ ജലത്തെ അരിപ്പുതടങ്ങളിൽ പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നു.

മണൽ ഇട്ടിട്ടുള്ള അരിപ്പുതടങ്ങളാണു് മിക്ക പട്ടണങ്ങളിലും ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. ഓരോ അരിപ്പുതടവും കാൺക്രീററുകൊണ്ടു നിൎമ്മിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു വാപിയാണു്. ഇതിൻെറ അടിയിൽ ഒരു പാളി ഇഷ്ടികകൾ അല്ലെങ്കിൽ സിമൻറുകട്ടകൾ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു ചാലുകൾ ഉണ്ടാകത്തക്കവിധത്തിൽ നിരത്തിയിരിക്കും. ഇവയുടെ പുറത്തു കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ ചരലും അതിനുമുകളിൽ കഴുകിയ ആററുമണലും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. വലിയ തരികളുള്ള മണൽ അടിയിലും ചെറിയ തരികളുള്ളതു് മുകളിലുമാണിടുന്നതു്. ചരൽ ഏകദേശം പതിനഞ്ചു് ഇഞ്ചു പൊക്കത്തിലും അതിനുമുകളിൽ മണൽ ഏകദേശം മുപ്പതു് ഇഞ്ചു പൊക്കത്തിലും ഉണ്ടായിരിക്കും. മണലിനു മുകളിൽ അഞ്ചോ ആറോ അടി പൊക്കത്തിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൎത്തുന്നു. മണൽത്തടത്തിൽകൂടി താഴുമ്പോൾ വെള്ളത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കാവുന്ന പ്ലവവസ്തുക്കൾ എല്ലാംതന്നെ മാററപ്പെടുന്നു. കുറച്ചുസമയം ജലം ഒഴുകുമ്പോൾ മണലിൻെറ മുകൾപ്പരപ്പിൽ വഴുവഴുപ്പുള്ള ഒരു പദാൎത്ഥം ഉണ്ടാകും. ഈ പദാൎത്ഥത്തിനു ജലത്തിലുള്ള സൂക്ഷ്മാണുക്കളെപ്പോലും തടഞ്ഞുനിറുത്തുന്നതിനു് കഴിയും. ഈ വസ്തുവിനു കട്ടികൂടുമ്പോൾ അരിപ്പു് മന്ദഗതിയിലായിത്തീരുന്നു. ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുമ്പോൾ അരിപ്പുതടത്തിലേക്കുള്ള ജലപ്രവാഹം തടഞ്ഞശേഷം അടിയിൽനിന്നു് വൻമൎദ്ദത്തിൽ വായുവും ജലവും പ്രവേശിപ്പിച്ചു് അരിപ്പു



ചിത്രം 4

അരിപ്പുതടം

1. ഇഷ്ടിക
2. ചരൽ
3. മണൽ
4. ജലം
5. അരിപ്പുതടത്തിൽ ജലം കൊണ്ടുവരുന്ന കുഴൽ

തടം ശുദ്ധമാക്കും. മാറിമാറി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു് ഒന്നിലധികം അരിപ്പുതടങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണു്.

അരിച്ച ജലം അരിപ്പുതടത്തിന്റെ അടിയിൽ ഇഷ്ടികകൾക്കിടയിലുള്ള ചാലുകളിൽകൂടി വാർന്നുപോയി ഒരു കുഴലിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. ഈ കുഴലിൽകൂടി കടന്നുപോകുമ്പോൾ ജലത്തിൽ ക്ലോറീൻ ചേർക്കുന്നു. ആവശ്യമുള്ള ക്ലോറീൻ മാത്രം ചേർക്കുന്നതിനു് യോജിച്ച യാന്ത്രികോപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടു്. ജലത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കാവുന്ന അണുജീവികളെ എല്ലാം നശിപ്പിക്കുന്നതിനാണു് ക്ലോറീൻ ചേർക്കുന്നതു്. ക്ലോറീൻ കലർത്തിയ ജലത്തെ സംഭരണവാപികളിലേയ്ക്കു് അയയ്ക്കുന്നു. ഈ വാപികൾ ജലവിതരണം നട

ത്തുന്ന സ്ഥലത്തുള്ള ഏററവും പൊക്കംകൂടിയ സ്ഥാനത്തായിരിക്കണം. സമനിരപ്പായ പ്രദേശമാണെങ്കിൽ ഉയത്തി കെട്ടിയിട്ടുള്ള കാൺക്രീററു വാപികളിൽ സംഭരിക്കും. സംഭരണവാപികളിൽനിന്നു് കുഴലുകൾവഴി ജലം പട്ടണത്തിൻെറ നാനാഭാഗങ്ങളിലും ചെന്നുചേരും.

വിതരണത്തിനുള്ള പ്രധാനകുഴലുകൾ സാധാരണയായി വാപ്പിരിമ്പുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളവയാണ്. ഇവ മൺനിരപ്പിൽനിന്നു് ഏകദേശം മൂന്നടി താഴെയായിരിക്കും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതു്. ഈ കുഴലുകളിൽ നിന്നു് വീട്ടുകളിലേക്കുള്ള ശാഖക്കുഴലുകൾ പുറപ്പെടുന്നു.

തിരുവിതാംകൂർ-കൊച്ചിയിൽ തിരുവനന്തപുരം, നാഗർകോവിൽ, ആലപ്പുഴ, ചെങ്കോട്ട, എറണാകുളം, തൃശ്ശൂർ എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ ശുദ്ധജലവിതരണം നടത്തിവരുന്നു.

തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിൽ കരമനയാററിലെ ജലമാണു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു്. കരമനയാററിൽ അരുവിക്കര എന്ന സ്ഥലത്തു് ഒരു അണ കെട്ടിയിട്ടുണ്ടു്. ഈ അണയിലെ ജലം ഒരു സെററ്ലിങ്ങ്ടാങ്കിൽ കൊണ്ടുവന്നശേഷം അവിടെനിന്നു് മുപ്പത്തിമൂന്നു ഇഞ്ചു വ്യാസമുള്ള കുഴൽമാറ്റം തിരുവനന്തപുരത്തേക്കു് ഒഴുക്കുന്നു. ഇവിടെ ശുദ്ധീകരണത്തിനുശേഷം താഴ്ന്നനിരപ്പിലുള്ള ഒരു സംഭരണവാപിയിലേക്കു് അയയ്ക്കുന്നു. ഈ വാപിയിൽ 12,01,704, ഗ്യാലൻ ജലം സംഭരിക്കാം. ഈ വാപിയിൽ നിന്നു് പട്ടണത്തിലെ താഴ്ന്നനിരപ്പിലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലേക്കു് ജലം അയയ്ക്കുന്നു. ഈ വാപിക്കുസമീപം ഒരു പമ്പിംഗ്സ്റ്റേഷൻ ഉണ്ടു്. പമ്പുകൾ വൈദ്യുതശക്തികൊണ്ടാണു് പ്രവത്തിക്കുന്നതു്. ഈ സംഭരണവാപിയിൽനിന്നും പമ്പുകളുടെ പ്രവത്തനത്താൽ ജലത്തെ നക്ഷത്രബംഗ്ലാവു കുന്നിൻെറ മുകളിലുള്ള വാപിയിലേക്കു് അയയ്ക്കുന്നു. ഈ വാപിയിൽ 10,92,000 ഗ്യാലൻ ജലം സംഭരിക്കാവുന്നതാണു്. പട്ടണത്തിൻെറ ഏററവും പൊക്കം കൂടിയസ്ഥാനത്താണു് ഈ വാപി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഇതിൽനിന്നു്

പട്ടണത്തിൻെറ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് ജലം അയയ്ക്കപ്പെടുന്നു.

നാഗർകോവിൽ പട്ടണത്തിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത് മുക്കടൽ എന്ന സ്ഥലത്ത് മഴപെയ്ത് ഏല്ക്കുന്ന ജലമാകുന്നു. ഇവിടെ ഒരു അണകെട്ടി വെള്ളത്തെ തടഞ്ഞുനിർത്തിയിരിക്കുകയാണ്. ആലപ്പുഴയിൽ പുന്നപ്രയുള്ള അടിയുറവക്കിണറുകളിൽനിന്ന് പമ്പുചെയ്തുയർത്തുന്ന ജലമാണ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്. എറണാകുളം പട്ടണത്തിൽ പെരിയാററിൽനിന്നാണ് ജലം കൊണ്ടുപോകുന്നത്.

നദികളിൽക്കൂടി ഒഴുകുന്ന ജലത്തെ തക്കതായ സ്ഥാനങ്ങളിൽ അണകെട്ടിനിറുത്തി ആ നാട്ടിൻെറ കാർഷികവും വ്യവസായപരവും ആയ വികസനത്തിന് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. തെക്കൻതിരുവിതാംകൂറിൽ കുഴിത്തുറയാററിൽ പേച്ചിപ്പാറ എന്ന സ്ഥലത്ത് ഒരു അണകെട്ടിയിട്ടുണ്ട്. ഈ അണയിൽനിന്ന് തോടുകൾവഴി നാഞ്ചിനാട്ടിലെ കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾക്ക് ജലം നല്കുന്നു. പെരിഞ്ചാണി പദ്ധതി, നെയ്യാർപദ്ധതി, ചാലക്കടി പദ്ധതി, പീച്ചിപദ്ധതി എന്നിവയും ജലസേചനത്തിനായി ആരംഭിച്ചിട്ടുള്ളവയാണ്. മൂതിരപ്പുഴയാററിലെ ജലം ഉപയോഗിച്ചു പള്ളിവാസലിൽ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു. പൊരിങ്ങൽക്കുത്തു പദ്ധതിയുടെ ലക്ഷ്യവും വൈദ്യുതി ഉത്പാദനമാണ്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. പട്ടണങ്ങളിൽ പൊതു ജലവിതരണപദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കേണ്ടതിൻെറ ആവശ്യം വിശദമാക്കുക.

2. ജലംവഴി സംക്രമിക്കുന്ന പ്രധാനരോഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? ഇവയുടെ സംക്രമണം എങ്ങനെ തടയാം?

3. നദികളിലെ ജലം പട്ടണത്തിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനുമുൻപ് ഏതെല്ലാം വിധത്തിൽ ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്നു?

4. കാരണം പറയുക :—

(*a*) തടാകങ്ങളിലെ ജലം സാധാരണയായി നദീജലത്തേക്കാൾ ശുദ്ധമായിരിക്കും.

(*b*) തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ മലവിസർജ്ജനം നടത്തുന്നതു് ആപത്കരമാണു്.

(*c*) പട്ടണങ്ങളിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനു മുൻപു ജലത്തിൽ ക്ലോറീൻ കലത്തുന്നു.

5. തിരുവിതാംകൂർ-കൊച്ചിയിലെ പ്രധാന ജലസേചനപദ്ധതികൾ ഏതെല്ലാമാണു് ? ജലവൈദ്യുതി പദ്ധതികൾ ഏതെല്ലാമാണു് ?

അദ്ധ്യായം 4

ഭക്ഷണം—പചനം (ദഹനം)

ഭക്ഷണത്തിന്റെ ഉപയോഗമെന്താണെന്നും, ഏതെല്ലാം വിധത്തിലുള്ള ഭക്ഷണസാധനങ്ങളാണു് നമുക്കാവശ്യമെന്നും, നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അന്നപഥത്തിൽ ആണു് പചിക്കപ്പെടുന്നതു് എന്നും മുൻ ക്ലാസ്സുകളിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ചു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. രക്തത്തിൽ പ്രവേശിക്കത്തക്ക വണ്ണം ആഹാരസാധനങ്ങളെ ദ്രവരൂപമാക്കിത്തീർക്കുന്ന പ്രവൃത്തിയാണു് പചനം. പചനക്രിയ അന്നപഥത്തിൽ നടക്കുന്നതു് എങ്ങനെയാണെന്നു നോക്കാം.

അന്നപഥത്തിന്റെ ആദ്യഭാഗമായ വായ്ക്കകത്തുവച്ചു് പല്ലുകളുടെ പ്രവൎത്തനത്താൽ ആഹാരസാധനങ്ങൾ ചെറു കണങ്ങളായി പൊടിയുന്നു. ആമാശയത്തിന്റെ ഭിത്തിയുടെ സങ്കോചവികാസങ്ങൾ നിമിത്തം ആഹാരം മർദ്ദിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഈ പ്രവൎത്തനങ്ങൾ ആഹാര

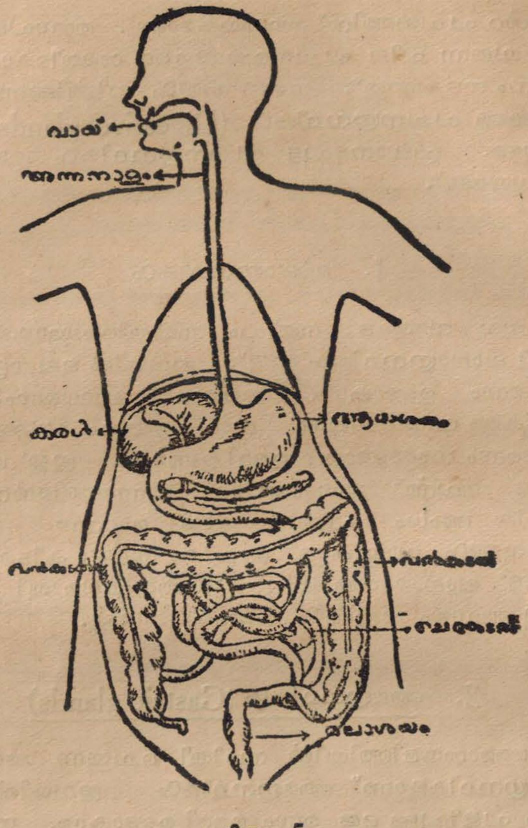
ത്തിന്റെ പചനത്തിനു് സഹായകമാണു്. അന്നപഥത്തിൽ വന്നുചേരുന്ന ചില പചനരസങ്ങളുടെ ശക്തികൊണ്ടാണു് പചനം നടക്കുന്നതു്. ഈ രസങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്ന അവയവങ്ങളെ പചനഗ്രന്ഥികൾ (Digestive glands) എന്നു പറയുന്നു. പ്രധാനപ്പെട്ട പചനഗ്രന്ഥികൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണു്.

1. ലാലാഗ്രന്ഥികൾ

ഇവ വായുടെ സമീപം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. മൂന്നു ജോടി ലാലാഗ്രന്ഥികൾ ഉണ്ടു്. ഇവയിൽ ജലസദൃശമായ ഒരു രസം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതാണു് ലാലാരസം. ഇതു വായ്ക്കകത്തു വന്നു ചേരുന്നു. നാം ആഹാരം കഴിക്കുമ്പോൾ ലാലാരസം ധാരാളമായി ഊറി ഉണ്ടാകും. ഇതു് ആഹാരത്തോടു് ചേന്നു് ആഹാരത്തിലെ അന്നജത്തിന്റെ ഒരു ചെറിയ അംശം പഞ്ചസാരയായി മാററുന്നു. ആഹാരസാധനങ്ങൾ വായ്ക്കകത്തു് അധികം സമയം കിടക്കാത്തതുകൊണ്ടു് ലാലാരസത്തിന്റെ പ്രവത്തനഫലമായി വളരെ കുറച്ചു അന്നജം മാത്രമേ പചിക്കപ്പെടുന്നുള്ളു.

2. ആമഗ്രന്ഥികൾ (Gastric glands)

ആമാശയഭിത്തിയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന അനവധി ചെറുഗ്രന്ഥികളാണു് ആമഗ്രന്ഥികൾ. ഇവയിൽനിന്നു് അല്പം പുളിപ്പുള്ള ഒരു രസം ഊറി ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനെ ആമരസം എന്നു പറയാം. ഈ രസം ആഹാരവുമായി കലന്നു് ആഹാരത്തിലെ മാംസ്യങ്ങളിൽ ഒരു ഭാഗത്തെ ദ്രവരൂപമാക്കിത്തീക്കുന്നു. ആഹാരത്തിൽ പാൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിനെ പിരിക്കുന്നതിനു് ആമരസത്തിനു ശക്തിയുണ്ടു്. ആമാശയത്തിൽ ആഹാരം രണ്ടുമുതൽ നാലു വരെ മണിക്കൂർ കിടക്കും. ആ സമയംകൊണ്ടു് ആഹാരം ഒരു അർദ്ധദ്രവാവസ്ഥയെ പ്രാപിക്കുന്നു. ഈ രൂപത്തിൽ അതു് അല്പാല്പമായി ചെറുകുടലിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.



ചിത്രം 5

അന്നപഥവും പചനഗ്രന്ഥികളും

3. ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി (Pancreas)

പചനഗ്രന്ഥികളിൽ ഏററവും പ്രധാനമായിട്ടുള്ളതു് ഇതാണു്. ഇതു് ആമാശയത്തിൻെറ അടിവശത്തു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. ഇതിൽ ഊറി ഉണ്ടാകുന്ന രസത്തെ ആഗ്നേയ രസം എന്നു പറയാം. ഇതു് ഒരു ചെറുകുഴൽവഴി ചെറു

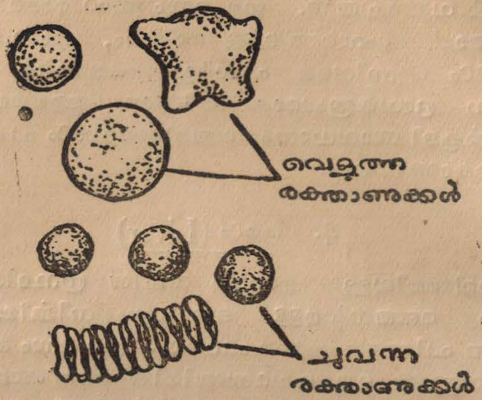
കുടലിൽ വന്നുചേരുന്നു. ഈ രസം ആഹാരത്തോടു ചേൎന്നു കഴിഞ്ഞാൽ ആഹാരത്തിലുള്ള അന്നജം, മാംസ്യം, സ്നേഹ ദ്രവ്യങ്ങൾ എന്നിവയെ പചിച്ച് രക്തത്തിൽ പ്രവേശി ക്കാവുന്ന ദ്രാവകരൂപമാക്കിത്തീൎക്കുന്നു. ആഹാരം ചെറു കുടലിൽക്കൂടി സാവധാനം സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ പചനക്രിയ തുടൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കും.

4. കരൾ (Liver)

ശരീരത്തിലുള്ള ഏററവും വലിയ ഗ്രന്ഥിയാണിതു്. ഇതിൽ മഞ്ഞനിറമുള്ള ഒരു രസം നിൎമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതിനെ പിത്തരസം എന്നു പറയാം. ഈ രസം കരളിന്റെ അടിവശത്തുള്ള ഒരു ചെറുസഞ്ചിയിൽ താത്കാലികമായി സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ സഞ്ചിയിൽനിന്നു് ഈ ദ്രവം ഒരു ചെറുകുഴൽവഴി ചെറുകുടലിലേക്കു് ആവശ്യാനുസരണം ഒഴുകും. പിത്തരസം ആഗ്നേയരസത്തിന്റെ പ്രവൎത്തനത്തെ ത്വരിപ്പിക്കുന്നു. കുടലുകൾ ശരിയായി പ്രവൎത്തിക്കുന്നതിനും പിത്തരസം ആവശ്യമാണു്.

വായു്, ആമാശയം, ചെറുകുടൽ എന്നീ സ്ഥാന ങ്ങളിൽ വച്ചാണല്ലോ പചനക്രിയ നടക്കുന്നതു്. പചന ഫലമായി ദ്രവരൂപമായിത്തീരുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങൾ അന്നപഥ ത്തിന്റെ ഉൾഭാഗത്തുള്ള രക്തവാഹികളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. രക്തത്തിൽക്കൂടി ഇവ ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ചെന്നു ചേരും. അങ്ങനെ രക്തത്തിൽനിന്നും ശരീരത്തി ന്റെ സകല ഭാഗങ്ങൾക്കും പോഷണവസ്തുക്കൾ ലഭിക്കുന്നു.

രക്തം ശരീരത്തിന്റെ അതിപ്രധാനമായ ഒരു ഭാഗ മാണു്. അതു് ശരീരത്തിൽ എപ്പോഴും ചുററി സഞ്ചരിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കും. ഈ രക്തപൎയ്യടനം നിന്നുപോയാൽ ജീവ ഹാനി ഉണ്ടാകും. രക്തത്തിന്റെ യോഗത്തിനു് നിസ്സാര മായ മാററങ്ങൾ ഉണ്ടായാൽപോലും അതു് ശാരീരികവും മാനസികവുമായ അസ്വാസ്ഥ്യങ്ങൾക്കു് ഇടയാക്കും. ഇത്ര യും പ്രാധാന്യമുള്ള രക്തത്തിന്റെ ഘടനയും ധൎമ്മങ്ങളും മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണു്.



ചിത്രം 6

രക്താണുക്കൾ

അനവധി രക്താണുക്കൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു ദ്രാവകമാണ് രക്തം. ഈ രക്താണുക്കൾ അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളാകയാൽ രക്തം ഒരു ദ്രാവകമായി മാത്രമേ കാണപ്പെടുന്നുള്ളൂ. രക്താണുക്കൾ രണ്ടുതരമുണ്ട്; ശ്വേതാണുക്കളും, ശോണാണുക്കളും. ശോണാണുക്കളുടെ ആധിക്യമാണ് രക്തത്തിന് ചുവപ്പുനിറം നൽകുന്നതു്.

ഓരോ ശോണാണുവും അതിസൂക്ഷ്മമായ ഒരു വട്ടത്തകിടാണ്. അതിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്തിന് വണ്ണം കുറവാകുന്നു. ഒരു ശോണാണുവിന്റെ അളവ് $\frac{7}{1000}$ *m. m.* മാത്രമാണ്. ഈ ശോണാണുക്കളാണ് ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്ന് ഓക്സിജൻ സംഭരിച്ച് ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങൾക്ക് നൽകുന്നതു്.

ശ്വേതാണുക്കൾ പല ജാതിയുണ്ട്. അവയെല്ലാം ശോണാണുക്കളെക്കാൾ വലുതാണ്. അവയ്ക്കു് സ്ഥിരമായ

ആകൃതി ഇല്ല. ആകൃതി കൂടക്കൂടെ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ശോണാണുക്കളെക്കാൾ എണ്ണത്തിൽ ഇവ കുറവാണ്. ഇവ ശരീരത്തിൽ കടന്നു കൂടുന്ന അണുജീവികളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

GOVERNMENT TRAINING SCHOOL T.C. STATE KOTTAYAM

രക്തത്തിന്റെ പ്രധാനധർമ്മങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്:—

(1) അന്നപഥത്തിൽനിന്ന് പോഷകപദാർത്ഥങ്ങളെ സ്വീകരിച്ച് ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ എത്തിച്ചുകൊടുക്കുന്നു.

(2) ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്ന് ഓക്സിജൻ സംഭരിച്ച് ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങൾക്കും നൽകുന്നു.

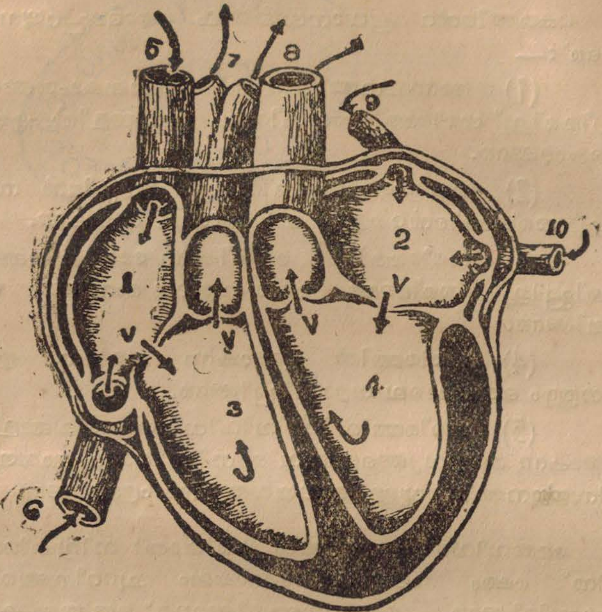
(3) ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന രോഗബീജങ്ങളെ നശിപ്പിച്ച് ശരീരത്തെ രോഗബാധയിൽനിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നു.

(4) ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചൂടിനെ എല്ലാ ഭാഗത്തും ഒരുപോലെ വ്യാപിപ്പിക്കുന്നു.

(5) ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ അവയവങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മലദ്രവ്യങ്ങളെ അവിടെനിന്ന് മാററി അവയുടെ വിസർജ്ജനത്തിനായുള്ള അവയവങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നു.

മേൽവിവരിച്ച ധർമ്മങ്ങൾ ശരിയായി നിർവ്വഹിക്കുന്നതിന് രക്തം സദാ ശരീരമാസകലം ചുററിസഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. രക്തം സഞ്ചരിക്കുന്നതു് ഒരു തരം കുഴലുകൾവഴിയാണ്. ഇവയെ രക്തവാഹികൾ എന്നു പറയാം. ഇവയിൽക്കൂടി രക്തം സഞ്ചരിക്കുന്നതു് ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനംമൂലമാണ്. രക്തം പമ്പുചെയ്യുന്ന അവയവമാണ് ഹൃദയം. ഹൃദയം ഉരസ്സിനുള്ളിൽ ശ്വാസകോശങ്ങൾ രണ്ടിനുമിടയ്ക്കു് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ അകം പൊള്ളയാണ്. പൊള്ളയായ ഭാഗം നാലു് അറകളായി വിഭജിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്; രണ്ടു മേലറകളും രണ്ടു കീഴറകളും. വലതു മേലറയിൽനിന്നും വലതു കീഴറയിലേക്കും, ഇടതു മേലറയിൽനിന്നു ഇടതു കീഴറയിലേക്കും ഓരോ ദ്വാരമുണ്ടു്. ഈ ദ്വാരങ്ങളിൽ രക്തത്തിന്റെ ഗതി നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള വാൽവുകളുണ്ടു്. മേലറകളിൽ ശരീരത്തിന്റെ

വിവിധഭാഗങ്ങളിൽനിന്നു് രക്തം ചില രക്തവാഹികൾ വഴി വന്നുചേരുന്നു. ഈ രക്തവാഹികളെ സിരകൾ



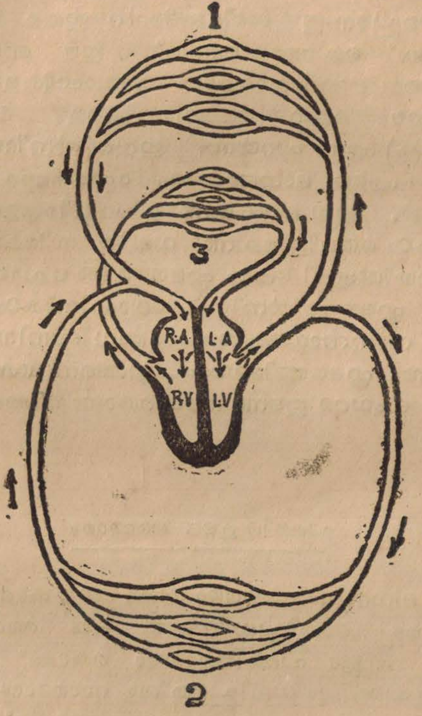
ചിത്രം 7

ഹൃദയത്തിന്റെ സെക്ഷൻ

V. വാൽവുകൾ

1. വലതുമേലറ. 2. ഇടതുമേലറ.
3. വലതുകീഴറ. 4. ഇടതുകീഴറ.
5, 6. വലതുമേലറയിൽ വന്നുചേരുന്ന സിരകൾ.
7. വലതുകീഴറയിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന ലോഹിനി.
8. ഇടതുകീഴറയിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന ലോഹിനി.
9, 10. ഇടതുമേലറയിൽ വന്നുചേരുന്ന സിരകൾ.

(Veins) എന്നു പറയുന്നു. കീഴറകളിൽനിന്നു് ഓരോ രക്തവാഹി പുറപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ഹൃദയം സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ ഈ രക്തവാഹികൾവഴി ശരീരത്തിന്റെ നാനാ ഭാഗങ്ങളിലേക്കും രക്തം പ്രവഹിക്കുന്നു. ഈ രക്തവാഹികളെ ലോഹിനികൾ



ചിത്രം 8

രക്തപര്യയനം (ഡയഗ്രം)

1. ശരീരത്തിന്റെ ഊർദ്ധ്വഭാഗത്തുള്ള ലോമികകൾ.
2. അധോഭാഗത്തെ ലോമികകൾ.
3. ശ്വാസകോശത്തിലെ ലോമികകൾ.

(Arteries) എന്നും പറയുന്നു. ഇവ ശാഖോപശാഖകളായി പ്പിരിഞ്ഞു് ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ അവയവങ്ങളിലും ചെന്നു ചേരും. ഹൃദയത്തിന്റെ വലതുകീഴറയിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന ലോഹിനി ശ്വാസകോശങ്ങളിലും ഇടതുകീഴറയിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്നതു് ശരീരത്തിന്റെ ഇതര അവയവങ്ങളിലും ആണു് ചെന്നുചേരുന്നതു്. ഈ അവയവങ്ങൾക്കുള്ളിൽ അവ അതിലോലമായ രക്തവാഹികളായി പിരിയുന്നു. ഈ ചെറു രക്തവാഹികളെ ലോമികകൾ (Capillaries) എന്നു പറയുന്നു. ഇവയിൽനിന്നാണു് ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങൾക്കും പോഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതു്. ഇവ ഒന്നുചേൎന്നു് ചെറുസിരകളായിത്തീരും. ഈ സിരകൾ ഒരുമിച്ചുചേൎന്നു് വലിയ സിരകളായിത്തീരുകയും അവയിൽക്കൂടി രക്തം ഹൃദയത്തിൽ ചെന്നുചേരുകയും ചെയ്യും. ഹൃദയത്തിൽനിന്നു് ലോഹിനികൾവഴി ശരീരത്തിന്റെ നാനാഭാഗങ്ങളിലേക്കും അവിടെനിന്നു് സിരകൾ വഴി വീണ്ടും ഹൃദയത്തിലേക്കും—ഇങ്ങനെ രക്തപൎയ്യടനം ജീവാവസാനംവരെ തുടൎന്നു നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കും.

പക്ഷികളുടെ ആഹാരം

നാം ദിവസവും പലതരം പക്ഷികളെ കാണാറുണ്ടല്ലോ. പക്ഷികളുടെ അതിപ്രധാനമായ ഒരു അവയവമാണു് കൊക്കു്. എല്ലാ പക്ഷികളുടേയും കൊക്കു് ഒരുപോലെ അല്ല. രൂപത്തിലും വലിപ്പത്തിലും സാരമായ വ്യത്യാസങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടു്. ഈ വ്യത്യാസങ്ങൾക്കു് കാരണമെന്താണെന്നു് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

പക്ഷികൾക്കു് ആഹാരസമ്പാദനത്തിനുള്ള പ്രധാന അവയവം കൊക്കാണു്. ആഹാരരീതിയിലുള്ള വൈവിധ്യമാണു് കൊക്കുകളുടെ ഘടനയിൽ കാണുന്ന വ്യത്യാസങ്ങൾക്കു് കാരണം. ആഹാരരീതിക്കു യോജിച്ച കൊക്കുകളാണു് പ്രകൃതി അവയ്ക്കു നൽകിയിട്ടുള്ളതു്.

പരുന്തു്

ആകാശത്തിൽ ചുററിപ്പറക്കുന്ന പരുന്തുകളെ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലൊ. പരുന്തുകൾ പെട്ടെന്നു് കീഴ്പ്പോട്ടുവന്നു് കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളേയും മററും റാഞ്ചിക്കൊണ്ടുപോകുന്നു. കോഴിക്കുഞ്ഞു്, എലി, തവള, അണ്ണാൻ മുതലായ ചെറു ജന്തുക്കളാണു് പരുന്തിൻെറ ആഹാരം. കൂർത്ത നഖങ്ങളോടു കൂടിയ പാദങ്ങൾകൊണ്ടാണു് പരുന്തു് ഇരയെ റാഞ്ചി എടുക്കുന്നതു്. ഇരയെ കീറുന്നതിനും മാംസം ചെറുകഷണ ങ്ങളായി മുറിക്കുന്നതിനും കൊക്കാണു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തു ന്നതു്. കൊക്കിൻെറ അഗ്രഭാഗം സൂക്ഷിച്ചുനോക്കുക. കൂർത്തു വളഞ്ഞ അഗ്രംകൊണ്ടാണു് മാംസം കീറി എടുക്കുന്നതു്.

ചിത്രം 9

പരുന്തിൻെറ കൊക്കു്

കൊക്കിൻെറ വശങ്ങൾ മൂർച്ചയുള്ളവയായതിനാൽ കത്രിക കൊണ്ടെന്നപോലെ മാംസത്തെ മുറിക്കുന്നതിനു സാധിക്കും. ഇരയെ കീറുകയും മുറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനു തക്കവണ്ണം കൊക്കിനു ബലവുമുണ്ടു്.

തത്ത

മാവു് മുതലായ ഫലവൃക്ഷങ്ങളിൽ കാണാറുള്ള തത്തയെ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ? മനോഹരമായ പച്ചനിറമുള്ള ഈ പക്ഷിയെ ചിലർ കൂടുകളിൽ അടച്ചു് വളർത്താറുണ്ടു്.

ചിത്രം 10

തത്തയുടെ കൊക്ക്

ഇതിൻെറ പ്രധാന ആഹാരം ഫലങ്ങളാണ്. ചുവപ്പു നിറമുള്ള കൊക്ക് നീളംകുറഞ്ഞതും വണ്ണമുള്ളതുമാണ്. കൊക്കിൻെറ മേൽഭാഗം നീളംകൂടിയും അഗ്രം ചൂണ്ടൽ പോലെ വളഞ്ഞുമിരിക്കുന്നു. വളഞ്ഞ അഗ്രംകൊണ്ട് ഫലങ്ങളെ കൊത്തിക്കീറാൻ കഴിയും. ബലമുള്ള കൊക്ക് വിത്തുകളുടേയും ഫലങ്ങളുടേയും തോടുകൾ പൊട്ടിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. വൃക്ഷശാഖകളിൽ പിടിച്ചുകയറുന്നതിനും കൊക്കിൻെറ വളഞ്ഞ അഗ്രം ഉപയോഗപ്പെടുന്നു.

മരംകൊത്തി

വൃക്ഷങ്ങളുടെ തോടു കൊത്തിപ്പൊളിച്ച് തോടിനുള്ളിൽ കാണുന്ന ചെറുകീടങ്ങളെ ഭക്ഷിക്കുന്ന ഒരു പക്ഷിയാണ് മരംകൊത്തി. അതിൻെറ കൊക്ക് നീണ്ടതും വളവില്ലാത്തതുമാണ്. കൊക്കിൻെറ അഗ്രം ഉളിപോലെ മൂർച്ചയുള്ളതാകുന്നു. അതുകൊണ്ട് അതിന് വൃക്ഷങ്ങളുടെ തോട് കൊത്തിപ്പൊളിക്കുവാൻ നിഷ്പ്രയാസം സാധിക്കും. മരംകൊത്തി

ചിത്രം 11

മരംകൊത്തിയുടെ കൊക്ക്

യുടെ നാക്ക് വിശേഷപ്പെട്ട ഒരു അവയവമാണ്. നാക്കിന്റെ അഗ്രത്തിൽ അഗ്രം പുറകോട്ടായിട്ടുള്ള കൂർത്ത

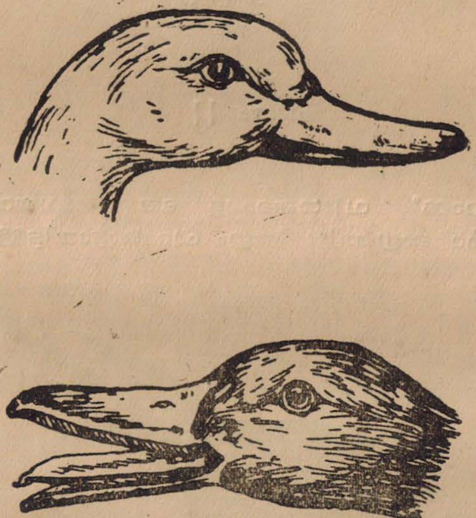
ചിത്രം 12

മരംകൊത്തിയുടെ കൊക്കും നാക്കും

മുള്ളുകൾ ഉണ്ട്. ഈ നാക്കിനെ തടികളിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളിൽ കടത്തി ഇരയെ കോർത്തെടുക്കാൻ കഴിയും. നാക്കിൽ ഒട്ടുന്ന ഒരു ദ്രവവുമുണ്ട്.

താറാവ്

താറാവ് അധികസമയവും ജലത്തിൽ കഴിച്ചുകൂട്ടുന്ന ഒരു പക്ഷിയാണ്. ജലത്തിലും ചെളിയിലും കാണുന്ന



ചിത്രം 13
താറാവിൻെറ കൊക്ക്

മത്സ്യങ്ങൾ, കീടങ്ങൾ, പുഴക്കൾ മുതലായവയാണ് അതിൻെറ ആഹാരം. അതിൻെറ കൊക്ക് നോക്കുക. അതു പരന്നതും വീതിയുള്ളതുമാണ്. അതിൻെറ ഉൾഭാഗത്ത് വശങ്ങളിൽ അനവധി ചെറിയ തിട്ടുകൾ

പോലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ കാണാം. കൊക്കുകൊണ്ടു് ചെളി ഇളക്കി ജലവും ചെളിയുംകൂടി വായ്ക്കകത്താക്കുന്നു. വായ് അടയ്ക്കുമ്പോൾ വെള്ളവും ചെളിയും മേൽപ്പറഞ്ഞ തിട്ടുകൾക്കിടയ്ക്കുള്ള ചെറിയ ചാലുകൾ വഴി ഒഴുകിപ്പോകും. ഇര വായ്ക്കകത്തുതന്നെ കിടക്കുകയും ചെയ്യും. കൊക്കിനെ ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്ന മൃദുവായ തൊലി ഇരയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു് സഹായകമാകുന്നു.

കൊക്ക്

നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ ധാരാളമായി കാണുന്ന ഒരു പക്ഷിയാണിതു്. ആഴംകുറഞ്ഞ ജലത്തിൽ നടന്നാണു് കൊക്കു്

ചിത്രം 14

കൊക്കിന്റെ തല

ഇരതേടുന്നതു്. വെള്ളത്തിൽ വസിക്കുന്ന പ്രാണികളാണു് ഇതിന്റെ ആഹാരം. വെള്ളത്തിനടിയിൽ നിന്നു് ഇര സമ്പാദിക്കുന്നതിനു് ഉതകുന്ന നീണ്ട കഴുത്തും നീണ്ട കൊക്കും ഇതിനുണ്ടു്. കൊക്കു ബലമുള്ളതാണു്. അതിന്റെ വശങ്ങൾക്കു് മൂർച്ചയുള്ളതുകൊണ്ടു് വഴുവഴുത്ത തരക്കുള്ള മത്സ്യവും മററും പിടിയിൽനിന്നു വഴുതിപ്പോകുകയില്ല.

പൊന്മാൻ (മീൻകൊത്തി)

വളരെ ആകർഷകമായ നിറമുള്ള ഒരു പക്ഷിയാണിതു്. ജലാശയങ്ങൾക്ക സമീപമുള്ള വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ ഇരിക്കുന്നതു കാണാം. മത്സ്യമാണു് ഇതിൻെറ പ്രധാന ആഹാരം.

ചിത്രം 15

പൊന്മാൻെറ കൊക്കു്

ഇതിൻെറ കൊക്കു് നീണ്ടതും വളവില്ലാത്തതുമാകുന്നു. കൂടാതെ കൊക്കിനു് വണ്ണവും ബലവുമുണ്ടു്. ജലത്തിൽ മത്സ്യത്തെ കണ്ടാൽ ഉടനെ തന്നെ പറന്നുചെന്നു് കൊക്കു കൊണ്ടു് പിടിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നതു കൗതുകകരമായ ഒരു കാഴ്ചയാണു്. കൊക്കിനു മൂർച്ചയുള്ള വക്കുകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടു ഇര പിടിയിൽനിന്നു് വഴുതിപ്പോകുകയില്ല.

തേൻകുരുവി

ഇതു് വളരെ ചെറിയ ഒരു പക്ഷിയാണു്. പുഷ്പങ്ങളിലെ മധുവും ചെറുകീടങ്ങളുമാണു് ആഹാരം. പുഷ്പങ്ങൾക്കുള്ളിൽ കടത്തി തേൻ നുകരുന്നതിനു യോജിച്ച നീണ്ടു വണ്ണം കുറഞ്ഞ കൊക്കാണു് ഈ പക്ഷിക്കുള്ളതു്. കൊക്കിൻെറ അഗ്രം കുത്തുവളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നാക്കു് കുഴൽ

ചിത്രം 16

തേൻകുരുവിയുടെ കൊക്ക്

പോലെയുള്ളതാണ്. ഇതിൻെറ കൊക്കും നാക്കും തേൻ നുകരുന്നതിനു പററിയ അവയവങ്ങളാണെന്നു കാണാം.

കാക്ക

എവിടെയും കാണുന്ന ഒരു പക്ഷിയാണിതു്. ഇതു് ഏതുതരം ആഹാരവും കഴിക്കും. ധാന്യങ്ങൾ, ഫലങ്ങൾ, കീടങ്ങൾ, ചെറുജന്തുക്കൾ എന്നിവയ്ക്കു പുറമേ ചീഞ്ഞഴുകുന്ന

ചിത്രം 17

കാക്കയുടെ കൊക്ക്

ജന്തുക്കളേയും ചീന്തിപ്പൊളിച്ചു തിന്നും. ഇതിൻെറ കൊക്ക വലുതും നീണ്ടതും വണ്ണവും ബലവുമുള്ളതുമാണ്. വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതിനു യോജിച്ച ഘടനയാണ് കാക്കയുടെ കൊക്കിനുള്ളതു്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. പചനം എന്നാൽ എന്തു്? അതിൻെറ ആവശ്യമെന്തു്? നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ പചനം ഏതെല്ലാം അവയവങ്ങളിൽ വച്ചാണ് നടക്കുന്നതു്?

2. നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ പ്രധാനപചനഗ്രന്ഥികൾ ഏതെല്ലാം? അവയുടെ രസങ്ങളുടെ പ്രവത്തനം എന്താണ്?

3. രക്തത്തിൻെറ ഘടനയും ധമ്മവും വിവരിക്കുക.

4. പോഷണപദാത്ഥങ്ങൾ ശരീരത്തിൻെറ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ചെന്നുചേരുന്നതു് എങ്ങനെയാണ്?

5. പരുന്തിൻെറ ആഹാരമെന്തു്? പരുന്തിൻെറ കൊക്ക് ആഹാരരീതിക്ക് എങ്ങനെ യോജിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു് വിശദമാക്കുക.

6. തത്ത, മരംകൊത്തി, തേൻകുരുവി, കാക്ക എന്നീ പക്ഷികളുടെ കൊക്കിൻെറ ഘടന, ആഹാരരീതിക്ക് എങ്ങനെ യോജിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു് വിശദമാക്കുക.

അദ്ധ്യായം 5

അഗ്നി

നമ്മുടെ ജീവിതാവശ്യങ്ങൾക്കും സുഖസൗകര്യങ്ങൾക്കും അഗ്നി എത്രത്തോളം ആവശ്യമാണെന്നുള്ളതു് സാധാരണയായി നമ്മുടെ ചിന്തയ്ക്കു് വിഷയമാകാറില്ല. അഗ്നി ഇല്ലാതെയുള്ള ഒരു ജീവിതത്തെപ്പററി സങ്കല്പിക്കുന്നതുതന്നെ പ്രയാസമാണ്. മാനവസംസ്കാരത്തിൻെറ പുരോഗതിക്കു

നിദാനമായിട്ടുള്ള കാര്യങ്ങളിൽ അഗ്നിയോളം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന മറെറാന്നും ഇല്ലതന്നെ. അഗ്നിയുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചതോടുകൂടി പരിഷ്കാരവും പുരോഗമിച്ചു എന്നു പറയാം. അഗ്നിയുടെ വിവിധ ഉപയോഗങ്ങൾ എല്ലാം പറയുക എളുപ്പമല്ല. ഗൃഹങ്ങളിൽ നമുക്കു ചൂടും വെളിച്ചവും തരുന്നതിനും, ആഹാരപാനീയങ്ങൾ പാകപ്പെടുത്തുന്നതിനും മാത്രമല്ല അഗ്നി ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. അഗ്നി ഇല്ലാതാകുകയാണെങ്കിൽ നമ്മുടെ ചുററും നടക്കുന്ന വ്യവസായങ്ങൾ എല്ലാം നിന്നു പോകും. ആധുനികഗതാഗത സൗകര്യങ്ങൾ ഇല്ലാതാകും. വിനോദശാലകൾ മിക്കതും അടച്ചുപൂട്ടേണ്ടിവരും. നിത്യോപയോഗവസ്തുക്കൾ മിക്കതും നമുക്കു് ലഭിക്കാതെയാകും. മാനവസമുദായം അപരിഷ്കൃതമായ ആദിമകാലങ്ങളിലെ അവസ്ഥയിലേക്കു് അധഃപതിക്കുകയും ചെയ്യും.

അഗ്നി, മനുഷ്യനു് അത്യധികം ഉപയോഗമുള്ള ഒന്നാണെങ്കിലും അതിനു വളരെ അധികം നശീകരണ ശക്തിയുമുണ്ടു്. ആണ്ടുതോറും ഒട്ടുവളരെ ധനനഷ്ടവും ജീവനാശവും അഗ്നിബാധനിമിത്തം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. ആദിമകാലത്തു് മനുഷ്യർ അഗ്നിയുടെ മഹത്തായ ഉപയോഗങ്ങളും വൻപിച്ച നശീകരണശക്തിയും കണ്ടു് അതിനെ ദൈവമായി സങ്കല്പിച്ചു് ആരാധിച്ചുവന്നു.

തീ കത്തുന്നതിനു് വായു ആവശ്യമാണു്. അടുപ്പിൽ തീ ആളിക്കത്തുന്നതിനു് ഊതുന്നതു പതിവാണല്ലോ. ഊതുമ്പോൾ കൂടുതൽ കൂടുതൽ വായു ലഭിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു് തീ ഉയർന്നു കത്തുന്നതു്. തീക്കനെലുകളിൽ വീശുമ്പോഴും, അണയാറായ പന്തം വായുവിൽ വീശുമ്പോഴും തീകത്തുന്നതിനു് കാരണം ഇതുതന്നെ.

എന്തുകൊണ്ടാണു് തീകത്തുന്നതിനു വായു ആവശ്യമായിരിക്കുന്നതു്? ഇതു് മനസ്സിലാക്കണമെങ്കിൽ വായുവിൻെറ ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണെന്നും തീകത്തുന്നതിൻെറ ഫലമായി വായുവിനു് ഉണ്ടാകുന്ന മാററങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണെന്നും നാം അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതായിട്ടുണ്ടു്.

താഴെ നിർദ്ദേശിക്കുന്ന പരീക്ഷണങ്ങൾ ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു സഹായിക്കും.

1. വിസ്താരംകൂടിയ വായ്‌വട്ടമുള്ള രണ്ടുസ്ഫടികക്കുപ്പികൾ എടുത്ത് അവയ്ക്കുള്ളിൽ ഓരോ കത്തുന്ന മെഴുകുതിരി ഉറപ്പിക്കുക. അവയിൽ ഒന്നിനെ ഒരു കണ്ണാടിത്തകിടു കൊണ്ട് അടയ്ക്കുക. എന്തു സംഭവിക്കുന്നു? അടച്ച കുപ്പിയിലെ മെഴുകുതിരി കെട്ടുപോകുന്നതു കാണാം.

2. മെഴുകുതിരി കെട്ടശേഷം അതിൽ കുറച്ചു തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം ഒഴിക്കുക. ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം പാൽനിറമായിത്തീരുന്നു. കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് വാതകമാണ് ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തെ പാൽനിറമാക്കിത്തീർക്കുന്നതു്. മെഴുകുതിരി കത്തിയതിന്റെ ഫലമായി കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് ഉണ്ടായി എന്ന് ഇതിൽ നിന്നു് അനുമാനിക്കാം.

3. കത്തുന്ന ഒരു മെഴുകുതിരിക്കുമുകളിൽ ഒരു നിമിഷത്തേക്ക് ഒരു തണുത്ത കണ്ണാടി പിടിക്കുക. കണ്ണാടി, ദീപത്തിനു മുകളിൽ നിന്നു മാററി, അതു പരിശോധിക്കുക. അതിന്മേൽ സൂക്ഷ്മജലകണങ്ങൾ കാണാവുന്നതാണ്. മെഴുകുതിരി കത്തുമ്പോൾ ജലാംശം ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു് ഇതിൽ നിന്നു് സ്പഷ്ടമാകുന്നു.

വായു പല വാതകങ്ങൾ ചേന്ന ഒരു മിശ്രിതമാണ്. ഇവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട വാതകങ്ങൾ നൈട്രജൻ, ആക്സിജൻ, കാർബൺഡയാക്സൈഡ്, നീരാവി എന്നിവയാകുന്നു. വായുവിന്റെ ഏകദേശം 4/5 ഭാഗം നൈട്രജനും, 1/5 ഭാഗം ആക്സിജനുമാണ്. കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് ഏകദേശം പതിനായിരത്തിൽ മൂന്നു ഭാഗം മാത്രമേ ഉള്ളു. നീരാവിയുടെ പരിമാണം കാലദേശാവസ്ഥകൾ അനുസരിച്ചു് വ്യത്യാസപ്പെടും.

പദാർത്ഥങ്ങൾ കത്തുമ്പോൾ അവ അന്തരീക്ഷത്തിലെ ആക്സിജൻമായി യോജിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നതു്. ആക്സിജൻ കൂടുതൽ ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവ കൂടുതൽ ശോഭയോടെ കത്തും. കത്തുന്നതിന്റെ ഫലമായി ആക്സൈഡുകൾ

ഉണ്ടാകും. ഒരു വസ്തു ആക്സിജനുമായി യോജിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നൂതനവസ്തുവിനെയാണ് ആക്സൈഡ് എന്നു പറയുന്നതു്. മെഴുകുതിരി, വിറക് എന്നിവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രധാനവസ്തു കാർബൺ ആണ്. അവ കത്തുമ്പോൾ ഈ കാർബൺ ആക്സിജനുമായി ചേർന്ന് കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. വിറകിലും മെഴുകുതിരിയിലും മററും കാർബണുപുറമേ ഹൈഡ്രജൻ എന്ന ഒരു വാതകവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ഹൈഡ്രജൻ ആക്സിജനുമായി യോജിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായാണ് ജലമുണ്ടാകുന്നതു്. ജലം ഹൈഡ്രജന്റെ ആക്സൈഡ് ആണ്.

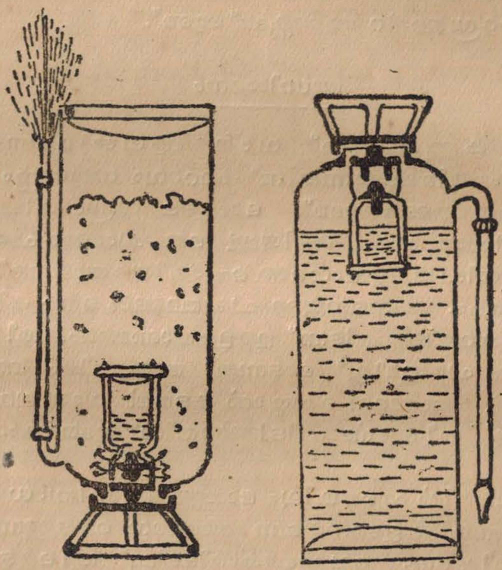
അഗ്നിശമനം

തീ കത്തുന്നതിന് വായു ആവശ്യമാണല്ലോ. അപ്പോൾ തീകെടുത്തുന്നതിന് ഏററവും നല്ലമാർഗ്ഗം വായു ലഭിക്കാതെ ആക്കുകയാണ്. ഒരാളുടെ വസ്ത്രം തീപിടിച്ചു എന്നു വിചാരിക്കുക. കട്ടിയുള്ള ഒരു ചാക്കോ പുതപ്പോ കൊണ്ടു് തീപിടിച്ച ഭാഗത്തെ പൊതിയുകയാണെങ്കിൽ തീ കെട്ടുപോകും. അങ്ങനെയുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ ഒന്നും കിട്ടാതെ വന്നാൽ തറയിൽ കിടന്ന് ഉരുളുകയാണുത്തമം. തീ പിടിക്കുമ്പോൾ പരിഭ്രമിച്ചു് ഓടുന്നതു് അത്യധികം അപകടകരമാണ്. അങ്ങനെ ചെയ്താൽ കൂടുതൽ വായു ലഭിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് തീ പടന്നു പിടിക്കുന്നതിന് ഇടയാകും.

ഗൃഹത്തിൽ ഏതെങ്കിലും ഭാഗത്തു് അഗ്നിബാധ ഉണ്ടാവുകയാണെങ്കിൽ ഉടനെതന്നെ അതിനെ കെടുത്തുന്നതിന് നാം ശ്രമിക്കണം. വെള്ളം കോരിഒഴിച്ചു് തീ കെടുത്താവുന്നതാണ്. കത്തുന്ന വസ്തുവിൽ വെള്ളം കോരിഒഴിച്ചു് അതിന്റെ ഊഷ്മാവു് കുറയുമ്പോൾ തീ കെട്ടുപോകും. കത്തുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ പുറത്തു ജലം ഒരു നേരിയ ആവരണമായിത്തീർന്ന് വായുസമ്പർക്കം ഇല്ലാതാക്കുന്നതും തീ കെടുന്നതിന് ഒരു കാരണമാണ്. എണ്ണയ്ക്കു തീ പിടിച്ചാൽ ഒരിക്കലും വെള്ളം ഒഴിച്ചു കെടുത്താൻ ശ്രമിക്കരുതു്. വെള്ളം ഒഴിച്ചാൽ എണ്ണ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടന്നു തുടന്നു

കത്തും. എണ്ണയ്ക്കു തീ പിടിക്കുമ്പോൾ മണൽ വാരി ഇട്ട് വായു സമ്പർക്കം കുറച്ച് തീ കെടുത്തുകയായിരിക്കും നല്ലതു്.

കാർബൺഡയാക്സൈഡ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തി തീ കെടുത്തുന്നതിനുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ധാരാളമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നുണ്ടു്. ഈ വിധത്തിലുള്ള ഒരു അഗ്നിശമനി എല്ലാ ഗൃഹങ്ങളിലും ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു് നല്ലതാണു്. അതു ഉപയോഗിക്കുന്നവിധം ഗൃഹാംഗങ്ങൾ എല്ലാം അഭ്യസിച്ചി



ചിത്രം 18

അഗ്നിശമനി

രിക്കുകയും വേണം. (18-ാം ചിത്രം നോക്കുക.) ബലമുള്ള ഒരു ലോഹക്കുഴലിൽ സോഡിയം ബൈകാർബണേററ് ലായനി നിറച്ചിരിക്കുന്നു. കുഴലിനുള്ളിൽ ഒരററത്തു്

ഒരു സ്ഫടികക്കുപ്പിയിൽ സൾഫ്യൂറിക്ക് അമ്ലവും ഉണ്ട്. അമ്ലക്കുപ്പി ബലമായി അടച്ചിട്ടില്ല. അഗ്നിബാധ ഉണ്ടായാൽ ഉടനെതന്നെ അഗ്നിശമനി മേൽകീഴായി വയ്ക്കണം. അപ്പോൾ അമ്ലം കുപ്പിക്കു വെളിയിൽവന്ന് സോഡിയം ബൈകാർബണേററ് ലായനിയുമായി പ്രതി പ്രവത്തിക്കും. അതിൻെറ ഫലമായി ധാരാളം കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ വാതകവും അതിൻെറ തള്ളൽനിമിത്തം അകത്തുള്ള ദ്രവവും അഗ്നിശമനിയോട് ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള കുഴൽവഴി ഊക്കോടെ പുറത്തുവരും. പ്രസ്തുത കുഴലിൻെറ അഗ്രം അഗ്നിയുടെ നേക്കു തിരിച്ച് തീ കെടുത്താൻ കഴിയും.

ഫയർ ബ്രിഗേഡ് (Fire brigade)

വലിയ നഗരങ്ങളിൽ അഗ്നിശമനത്തിന് പ്രത്യേകം പരിശീലനം ലഭിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു സംഘം ഭടന്മാർ എല്ലാ യ്പ്പോഴും സന്നദ്ധരായി നില്ക്കുന്നുണ്ടായിരിക്കും. പട്ടണത്തിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഭാഗത്ത് അഗ്നിബാധ ഉണ്ടായാൽ ഉടനെ ഫയർ ബ്രിഗേഡ് സ്റ്റേഷനിൽ അറിയിക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. ഏററവും അടുത്തുള്ള ഫോൺമാർഗ്ഗം അറിയിക്കുകയാണുത്തമം. ലണ്ടൻ മുതലായ ചില വൻനഗരങ്ങളിൽ തെരുവുകളിൽ അവിടവിടെ അഗ്നിബാധ അറിയിപ്പിനുള്ള ബോക്സുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. അഗ്നിബാധ എവിടെയെങ്കിലും കണ്ടാലുടനെ ഏററവും അടുത്തുള്ള ബോക്സിൽചെന്നു അതു തുറക്കുകയോ അതിൻെറ സ്ഫടികജനൽ പൊട്ടിക്കുകയോചെയ്ത് അകത്തുള്ള ഒരു കൈപിടി മുൻപോട്ടു വലിക്കണം. ഉടനെതന്നെ ഫയർബ്രിഗേഡ് സ്റ്റേഷനിൽ സന്ദേശം ലഭിക്കും. ഏതു സ്ഥാനത്തുനിന്നാണ് സന്ദേശം കിട്ടിയതെന്നും അവിടെ അറിയുവാൻ കഴിയും. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ബോക്സുകളിൽ ടെലിഫോൺ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടായിരിക്കും. അപ്പോൾ അഗ്നിബാധയെപ്പററിയുള്ള വിവരങ്ങൾ ഫോൺവഴി അറിയിക്കാം.

സന്ദേശം ലഭിച്ചുകഴിഞ്ഞാലുടൻതന്നെ പുറപ്പെടത്തക്കവണ്ണം സജ്ജമാക്കിനിറുത്തിയിട്ടുള്ള ഫയർ എൻജിനുകൾ

ഫയർ ബ്രിഗേഡ് സ്റ്റേഷനിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. പെട്രോൾ വാഹനങ്ങളാണ് സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നതു്. ഇവയിൽ, തുടർച്ചയായി വെള്ളം പമ്പുചെയ്യുന്നതിനുള്ള പമ്പുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു മിനിട്ടിൽ ആയിരം ഗ്യാലനോ അതിൽ കൂടുതലോ പമ്പുചെയ്യാവുന്ന എൻജിനുകൾ ഉണ്ടു്. സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നതു് ഒരു മിനിട്ടിൽ നാനൂറു മുതൽ അഞ്ഞൂറു ഗ്യാലൻ വരെ പമ്പു ചെയ്യാവുന്നവയാണു്. തീ കത്തുന്ന സ്ഥാനത്തേക്കു് ജലം അയയ്ക്കുന്നതിനുള്ള കുഴലുകൾ തുകലോ, ക്യാൻവസ് ഉറയുള്ള റബ്ബറോ കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ളവയായിരിക്കും.

പൊതുജലവിതരണപദ്ധതി നിലവിലുള്ള പട്ടണങ്ങളിൽ തെരുവിലുള്ള ജലവിതരണക്കുഴലുകളോടു് ഘടിപ്പിച്ചു് ഫയർ ഹൈഡ്രൻറു് (Fire hydrant) കൾ കാണും. അങ്ങനെയുള്ള സ്ഥാനങ്ങളിൽ ക്യാൻവസ് കുഴലിനെ ഹൈഡ്രൻറിനോടു് ഘടിപ്പിച്ചു് ജലം തുറന്നു വിട്ടാൽ അഗ്നിശമനത്തിനു് ആവശ്യമുള്ള ശക്തി, പമ്പുചെയ്യാതെ തന്നെ ലഭിക്കും. ഫയർ ഹൈഡ്രൻറുകൾ ഇല്ലാത്ത സ്ഥാനങ്ങളിൽ സമീപമുള്ള ജലാശയങ്ങളിലോ മറ്റോ നിന്നു് വെള്ളം പമ്പുചെയ്യേണ്ടിവരും.

അടുപ്പും പുകക്കുഴലും

അടുപ്പിൽ തീ കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പുകയും ചൂടു പിടിച്ച വായുവും മുകളിലോട്ടു ഉയരും. അപ്പോൾ ശുദ്ധമായ വായു തീ കത്തുന്ന സ്ഥലത്തേക്കു് പ്രവേശിക്കയും ചെയ്യും. പുക വെളിയിൽ പോകുന്നതിനു് ശരിയായ മാർഗ്ഗമില്ലെങ്കിൽ അതു് ഗൃഹാന്തർഭാഗത്തേക്കു വ്യാപിക്കുന്നതിനു് ഇടയാകും. ഇതു തടയുന്നതിനു് ഏററവും നല്ല മാർഗ്ഗം അടുപ്പിനു മേൽ ഒരു പുകക്കുഴൽ ഉണ്ടായിരിക്കുകയാണു്. അടുപ്പിനുമേൽഭാഗം ഒരു ആക്കുപോലെ വളച്ചു കെട്ടി അതിൽനിന്നു മുകളിലോട്ടു് ഒരു പുകക്കുഴൽ കെട്ടി ഉയർത്തണം. തപ്തമായ വായുവും പുകയും ഈ കുഴലിൽകൂടി മുകളിലോട്ടുയരും. ശുദ്ധവായു അടുപ്പിലേക്കു് പ്രവഹിച്ചു

കൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യും. പുകക്കുഴൽ, അടുപ്പിലുണ്ടാകുന്ന പുകയും ചൂടുപിടിച്ച വായുവും നിഷ്ക്രമിക്കുന്നതിനു വേണ്ട വലിപ്പമുള്ളതായിരിക്കണം. എന്നാൽ ക്രമത്തിലധികം വലുതാകുന്നതും ദോഷമാണു്. അധികം വലുതായാൽ അതിനകത്തെ വായു ചുററുമുള്ളതിനെക്കാൾ ചൂടുപിടിക്കാതെ വരികയും ശരിയായ പ്രവാഹമില്ലാതാവുകയും ചെയ്യും. പുകക്കുഴൽ ഗൃഹത്തിൻെറ മറേറതു ഭാഗത്തെക്കാളും ഉയന്നിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണു്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. തീ കത്തുന്നതിനു വായു ആവശ്യമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

2. ഒരു മെഴുകുതിരി കത്തുമ്പോൾ കാർബൺഡയാക്സൈഡും ജലവും ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു് എങ്ങനെ തെളിയിക്കും?

3. അന്തരീക്ഷവായുവിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

4. ഒരു കുട്ടിയുടെ വസ്ത്രത്തിൽ തീ പിടിച്ചാൽ തീ കെടുത്തുന്നതിനു് എന്തു ചെയ്യും?

5. കാരണം പറയുക:—

(a) കെടാറായ പന്തം വീശുമ്പോൾ കത്തുന്നു?

(b) എണ്ണയ്ക്കു തീ പിടിച്ചാൽ വെള്ളം ഒഴിച്ചു കെടുത്താൻ ശ്രമിക്കരുതു്.

6. ഒരു അഗ്നിശമനിയുടെ പ്രവൎത്തനവിധം വിവരിക്കുക.

7. ഒരു സ്ഥലത്തു് അഗ്നിബാധ ഉണ്ടായാൽ ഫയർ ബ്രിഗേഡിനെ അറിയിക്കുന്നതെങ്ങിനെ?

8. അടുപ്പിനു മുകളിൽ പുകക്കുഴൽ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതിൻെറ ആവശ്യമെന്തു്?

അദ്ധ്യായം 6

ഗൃഹവും പരിസരങ്ങളും

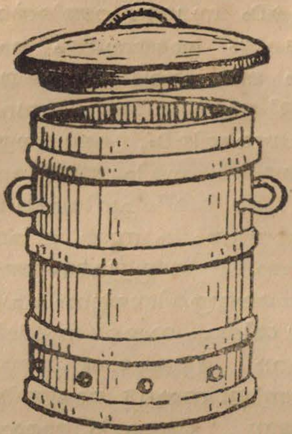
ഗൃഹങ്ങളുടേയും പരിസരങ്ങളുടേയും ശുചിത്വം ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ഗൃഹത്തിനകം വൃത്തിയാക്കുന്ന വിധത്തെപ്പററി ഒന്നാം പുസ്തകത്തിൽ പഠിച്ചുവല്ലോ. അടുത്തതായി ഗൃഹ പരിസരങ്ങളുടെ ശുചിത്വത്തെപ്പററി ചിന്തിക്കാം.

ഗൃഹപരിസരങ്ങൾ വൃത്തികേടായി കിടന്നാൽ നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവും കുടിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ജലവും ഗൃഹത്തിൽ തയ്യാറാക്കുന്ന ആഹാരസാധനങ്ങളും ദൂഷിക്കുന്നതിന് ഇടയായിത്തീരും. ഈച്ച, ചെള്ള്, കൊതുക് മുതലായ കീടങ്ങൾ വദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇതു് കാരണമായിത്തീരും. ഇവയുടെ വദ്ധനനിമിത്തം സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ പടർന്നുപിടിക്കാനിടയാകും. ഗൃഹപരിസരങ്ങളുടെ ശുചിത്വക്കുറവ് ഗൃഹവാസികളുടെ വൃത്തികെട്ടശീലങ്ങളുടെ ഒരു പ്രതിഫലനമാണ്. അന്യക്ക് അവരോടുള്ള ബഹുമതി ഇതുനിമിത്തം വളരെക്കുറയും. ഗൃഹവും പരിസരങ്ങളും എപ്പോഴും വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നതിൽ ഗൃഹനായികമാർ അഭിമാനം കൊള്ളേണ്ടതാണ്.

ഗൃഹപരിസരങ്ങൾ മലിനമാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ദിവസവും പരിസരങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കിയില്ലെങ്കിൽ സമീപമുള്ള വൃക്ഷങ്ങളിൽനിന്നു വീഴുന്ന ഇലകളും മററും അവിടെക്കിടന്നു് ജീർണ്ണിക്കും. ഗൃഹാന്തർഭാഗങ്ങളിൽനിന്ന് അടിച്ചു വാരുന്ന പൊടിയും ചവറും വീട്ടിനു ചുററും കിടന്നു എന്നു വരാം. കന്നുകാലികളുടേയും മററും വിസജ്ജ്യങ്ങൾ അവിടെ കിടന്നു ചീയുന്നതിന് ഇടയാകും. ചിലപ്പോൾ കൊച്ചുകുട്ടികൾ മലമൂത്രവിസർജ്ജനംചെയ്ത് വീട്ടിനു ചുററുപാടും മലിനമാക്കാറുണ്ട്. ഇങ്ങനെ മലിനമാക്കപ്പെട്ട പരിസരങ്ങൾ ആ ഗൃഹവാസികൾക്കു മാത്രമല്ല, അയൽവാസികൾക്കും ആപത്കരമാണ്.

ചില ആളുകൾ സ്വന്തഗൃഹത്തിന്റെ പരിസരങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി ഇടുകയും അതേസമയം പൊതുപരിസരങ്ങളായ റോഡുകളും മററും മലിനമാക്കുകയും ചെയ്യാറുണ്ട്. ഗൃഹങ്ങളിൽനിന്ന് അടിച്ചുവാരുന്ന ചവറ്, പഴത്തൊലികൾ, കീറിയ പഴന്തുണികൾ, കടലാസുതുണ്ടുകൾ, ഉടഞ്ഞ കണ്ണാടികൾ മുതലായവ സമീപത്തുള്ള റോഡിലോ, മററു പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലോ വലിച്ചെറിയുന്നവർ വളരെയുണ്ട്. അവരുടെ മുററത്തുനിന്നും പ്രസ്തുതപദാർത്ഥങ്ങളെ അകററണമെന്നു മാത്രമേ അവർക്കു താല്പര്യമുള്ളു. അതുപോലെതന്നെ പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ മലമൂത്രവിസർജ്ജനം ചെയ്ത് മലിനപ്പെടുത്തുന്ന നിന്ദ്യമായ ശീലവും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പലർക്കും ഉണ്ട്. ഇതുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഭയങ്കരമായ ആപത്തിനെപ്പററി അവർ ചിന്തിക്കുന്നില്ല. നമ്മുടെ രാജ്യത്തിൽ വ്യാപകമായ തോതിൽകണ്ടുവരുന്ന കൊക്കിപ്പുഴുരോഗം, കുട്ടികളെ ബാധിക്കുന്ന വിരരോഗം എന്നിവയ്ക്കു് പ്രധാന കാരണം മേൽപ്പറഞ്ഞ ശീലമാണ്. വിഷൂചിക, സന്നിപാതജ്വരം, രക്താതിസാരം എന്നീ രോഗങ്ങൾ പടർന്നുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള മുഖ്യമായ കാരണങ്ങളിൽ ഒന്ന് മേൽപ്പറഞ്ഞ നിന്ദ്യമായ ദുശ്ശീലമാണ് എന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. സമുദായത്തിന്റെ പൊതുപരിസരങ്ങളായ റോഡുകൾ, മൈതാനങ്ങൾ മുതലായവ മലിനമാക്കുന്നതു് പൗരബോധമില്ലായ്മയുടെ ഫലമാണ്. അതു് കുററകരമായ ഒരു കൃത്യവുമാണ്.

വീട്ടിനകത്തുനിന്നും മുററത്തുനിന്നും അടിച്ചുവാരുന്ന ചപ്പുചവറുകൾ ദോഷരഹിതമാക്കിത്തീർക്കുന്നതിനുള്ള ഏററവും നല്ലമാർഗ്ഗം അവ ചുട്ടുചാമ്പലാക്കുകയാണ്. അതിനു സൗകര്യമില്ലെങ്കിൽ പറമ്പിൽ അകലെ ഒരു കുഴി ഉണ്ടാക്കി അതിൽ ഇട്ടു മണ്ണുകൊണ്ടു മൂടിക്കളയണം. ഓരോ ഗൃഹത്തിലും ചവറുകൾ ഇട്ടുവയ്ക്കുന്നതിന് ലോഹനിർമ്മിതമായ ഒരു വീപ്പ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു് നല്ലതാണ്. അതിനു നല്ലവണ്ണം അടയ്ക്കാവുന്ന ഒരു മൂടിയും വേണം. മുറികൾ അടിച്ചുവാരുന്ന ചവറ്, മലക്കറികൾ, പഴം എന്നിവയുടെ തൊലി, അഴുക്കുപഴന്തുണികൾ, കടലാസുതുണ്ടുകൾ മുതലായവയെല്ലാം ഇതിൽ ഇട്ടുവയ്ക്കാവുന്നതാണ്. നിറഞ്ഞു



ചിത്രം 19

ചവറ് ഇട്ടുവയ്ക്കാനുള്ള വീപ്പ

കഴിയുമ്പോൾ അകലെ ഒരിടത്തുകൊണ്ടിട്ടു് കത്തിച്ചുകളയുകയോ, കുഴിച്ചുമൂടുകയോ ചെയ്യാം. ഈ വീപ്പയ്ക്കു് മൂടി ഇല്ലെങ്കിൽ ഈച്ചകൾ, എലികൾ മുതലായവ പ്രവേശിക്കുന്നതിനും അവ വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇടയാകും. കാക്ക, പട്ടി എന്നിവ പ്രവേശിച്ചു് മലിനവസ്തുക്കളെ ചുററും പരത്തുന്നതിനും ഇടയായെന്നുവരാം. അങ്ങനെ ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണല്ലോ.

നഗരങ്ങളിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ വീപ്പകളിൽനിന്നു് നഗരസഭയുടെ വകയായ വണ്ടികളിൽ ചവറുകൾ കൂടക്കൂടെ മാററുക പതിവാണു്. ഈ വണ്ടികൾക്കും മൂടികൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഇല്ലെങ്കിൽ ദുർഗ്ഗന്ധം ചുററും വ്യാപിക്കുന്നതിനും കാററടിച്ചു് ചവറു ചുററും പരക്കുന്നതിനും ഇടയായെന്നുവരാം.

ഗൃഹപരിസരങ്ങളിൽ മലിനജലം കെട്ടിനില്ക്കുന്നതു് അത്യന്തം ആപത്കരമാകുന്നു. അങ്ങനെ കെട്ടിനിന്നാൽ

അതിൽനിന്നുമുണ്ടാകുന്ന ദുർഗ്ഗന്ധം അന്തരീക്ഷത്തെ മലിനമാക്കും. കൊതുകുകൾ അതിൽ മുട്ട ഇട്ടു വദ്ധിക്കും. അതുകൊണ്ടു്, കുളിക്കുന്നതിനും, വസ്ത്രങ്ങൾ അലക്കുന്നതിനും, പാത്രങ്ങൾ കഴുകുന്നതിനും മററും ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലമെല്ലാം ഗൃഹപരിസരങ്ങളിൽനിന്ന് അകററുന്നതിനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ എല്ലാ ഗൃഹങ്ങളിലും വേണ്ടതാണു്. കുളിമുറിയിലും അടുക്കളയിലുംനിന്നു് മലിനജലം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിനു് ഓരോ ഓട ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഭൂഗർഭജലനിർഗ്ഗമനപദ്ധതി (Drainage) നിലവിലുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ഓടകളെ ഭൂഗർഭനോളികളോടു് (Sewers) ബന്ധിച്ചാൽ മതിയാകും. അതില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ തെരുവിന്റെ വശങ്ങളിലുള്ള ഓടകളിലേക്കു് വിടുകയാണു് നല്ലതു്. തെരുവിൽ ശരിയായി നിമ്മിച്ചിട്ടുള്ള ഓടകൾ ഇല്ലെങ്കിൽ മലിനജലം തെരുവിലേക്കു ഒഴുക്കുന്നതു് അഭിലഷണീയമല്ല. മേൽപ്പറഞ്ഞ സൗകര്യങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ മലിനജലത്തെ പറമ്പിൽ അകലെ ഒരു സ്ഥാനത്തേക്കു് ഒഴുക്കിക്കളയുകയായിരിക്കും ഉത്തമം. ഓടകൾ എപ്പോഴും ശരിയായ ചായ്‌വുള്ളവയായിരിക്കണം. എങ്കിൽ മാത്രമേ മലിനജലം എളുപ്പം ഒഴുകിപ്പോകുകയുള്ളു. അവ, ചോച്ച ഉണ്ടാകാത്ത വിധം ബലമായി കെട്ടിയിട്ടുള്ളവയും ആയിരിക്കണം. ഓടകളുടെ ഉൾവശത്തിനു് V–ആകൃതി ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതാണു് നല്ലതു്. ഓടകൾ കൂടക്കൂടെ ധാരാളം വെള്ളം ഒഴിച്ചു കഴുകുകയും വേണം.

പരിസരശുചീകരണത്തിൽ ഏററവും പ്രധാനമായുള്ളതു് മലമൂത്രങ്ങളെ അകററുന്നതാണു്. മനുഷ്യരുടെ മലത്തിൽ പലവിധത്തിലുള്ള രോഗബീജങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ വായുമണ്ഡലം ദുർഗ്ഗന്ധപൂരിതമായിത്തീരും. ഈച്ചകൾ മലത്തിൽ മുട്ടയിട്ടു വദ്ധിക്കും. ഈച്ചകളുടെ പ്രവൎത്തനഫലമായി രോഗബീജങ്ങൾ ആഹാരപാനീയങ്ങളിൽ കലരുന്നതിനു് ഇടയാകും. പട്ടി, പന്നി, കാക്ക മുതലായവയും മലത്തെയും അതിലുള്ള രോഗാണുക്കളേയും ചുററും പരത്തുന്നതിനു് സഹായിക്കും.

വഷകാലങ്ങളിൽ ഒലിച്ചും ഊറിയും ഇറങ്ങി കുളങ്ങൾ, തോട്ടുകൾ, നദികൾ, കിണറുകൾ എന്നിവ മലിനമായി ത്തീരാനും ഇടയുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് വെളിസ്ഥലങ്ങളിൽ ഒരിക്കലും മലവിസർജ്ജനം ചെയ്യരുതു്.

ഓരോ ഗൃഹത്തിലും ശരിയായ വിധത്തിൽ നിർമ്മിച്ചി ട്ടുള്ള ഒരു കക്കൂസുണ്ടായിരിക്കണം. കക്കൂസുണ്ടായിരുന്നാൽ പോരാ, കക്കൂസിൽ മാത്രമേ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്യുകയുള്ളു എന്നു് ഗൃഹവാസികൾക്കു് നിർബന്ധവും വേണം. ജലനിർഗ്ഗ മനപദ്ധതിയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ജലവാഹിനിക്കക്കൂസുക ളാണു് ഉത്തമം. അതിനു് സൗകര്യമില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ മറ്റേതെങ്കിലും വിധത്തിലുള്ള കക്കൂസുകൾ ഉണ്ടായിരി ക്കണം. പലജാതി കക്കൂസുകളെപ്പററി വേറൊരദ്ധ്യായ ത്തിൽ വിവരിക്കുന്നതാണു്.

ഗൃഹത്തിൻെറ അത്യാവശ്യമായ ഒരു ഭാഗമാണു് തൊഴുത്തു്. ഇതു് ഗൃഹത്തിൽനിന്നു് അല്പം അകലെ ആയി രിക്കണം. ആടു്, പശു മുതലായവയെ വാസഗൃഹത്തിൻെറ ഒരു ഭാഗത്തുതന്നെ കെട്ടിവളർത്തുന്നതു് ഒരിക്കലും ആരോഗ്യ കരമല്ല. തൊഴുത്തിൽ, ചാണകം, മൂത്രം മുതലായവ കെട്ടി നില്ക്കാൻ ഇടയാകരുതു്. ചാണകം ദിവസവും മാററു കയും തൊഴുത്തിനകം കൂടക്കൂടെ കഴുകി വൃത്തിയാക്കുകയും വേണം. ചാണകം ഇടുന്നതിനു് കുറച്ചു് അകലെയായി ഒരു വളക്കുഴി ഉണ്ടായിരിക്കണം. തൊഴുത്തിൽനിന്നു് മൂത്രവും കഴുകി ഇറക്കുന്ന ജലവും ഒലിച്ചുപോയി വളക്കുഴി യിൽ ചേരുന്നതിനു് യോജിച്ച ഒരു ഓടയും ആവശ്യമാണു്. ചാണകത്തിൽ ഈച്ചകൾ മുട്ട ഇട്ടു വർദ്ധിക്കാതിരിക്കുന്ന തിനു് കൂടക്കൂടെ വളക്കുഴിയിൽ കുറച്ചു കുമ്മായം വിതറു ന്നതു് നല്ലതാണു്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഗൃഹപരിസരങ്ങൾ മലിനമാകുന്നതിനുള്ള പ്രധാ നകാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?
2. വീട്ടിൽനിന്നു് ചവറു മാററുന്നതിനുള്ള നല്ല മാർഗ്ഗമെന്താണു് ?

3. മലിനജലനിഷ്ക്രമനത്തിന് ഗൃഹങ്ങളിൽ എന്തെല്ലാം സൗകര്യങ്ങൾ വേണം? മലിനജലം ഗൃഹത്തിന്റെ സമീപം കെട്ടിനിന്നാൽ എന്താണു ദോഷം?

4. തൊഴുത്തു നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

5. കാരണം പറയുക :—

(*a*) കന്നുകാലികളെ നാം വസിക്കുന്ന വീട്ടിനകത്തു തന്നെ കെട്ടുന്നതു് ദോഷകരമാണു്.

(*b*) വെളിസ്ഥലങ്ങളിൽ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്യുന്നതു് ആപത്കരമാണു്.

(*c*) വീട്ടിൽനിന്നു് അടിച്ചുവാരുന്ന ചവറുകൾ റോഡിൽ ഇടരുതു്.

അദ്ധ്യായം 7

പഞ്ഞിനൂൽ വസ്ത്രങ്ങൾ

ലോകത്തിൽ ഏററവും കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതു പഞ്ഞിവസ്ത്രങ്ങളാണു്. പരുത്തിച്ചെടിയുടെ വിത്തുകളെ പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന നേരിയ വെളുത്തതന്തുക്കൾ വേർപെടുത്തി എടുത്താണു് പഞ്ഞി വസ്ത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതു്.

പഞ്ഞി പലയിനമുണ്ടു്. ചിലയിനങ്ങളുടെ തന്തുക്കൾ നീളം കൂടിയവയാണു്. നീളം കൂടിയ തന്തുക്കൾ (Long staple) ഉള്ള പഞ്ഞിയാണു് നേർമ്മയും മിനുസവുമുള്ള വസ്ത്രങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. നീളം കുറഞ്ഞ (Short staple) തന്തുക്കളുള്ള പഞ്ഞികൊണ്ടു് പരുപരുത്ത വസ്ത്രങ്ങൾ നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു.

പരുത്തിച്ചെടിയിൽനിന്നു പഞ്ഞി ശേഖരിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ആദ്യമായി ചെയ്യുന്നതു് അതിനെ വെയിലിൽ ഉണക്കുകയാണു്. ഉണക്കിയശേഷം പഞ്ഞിയിൽനിന്നു് കുരു വേർപെടുത്തുന്നു. കുരു വേർപെടുത്തുന്നതിനെ (കടച്ചിൽ) ജിന്നിങ്ങ് (Ginning) എന്നു പറയുന്നു. ജിന്നിങ്ങ നടത്തുന്നതു് യന്ത്രങ്ങളുടെ സഹായത്താലാണു്. ഈ യന്ത്രങ്ങളെ 'ജിന്നുകൾ' (Gins) എന്നു പറയുന്നു. പലയിനം ജിന്നുകൾ പ്രചാരത്തിലുണ്ടു്.

കുരു വേർപെടുത്തിയ ശേഷം പഞ്ഞിയെ പ്രസ്സുകൾ കൊണ്ടു അമർത്തി കെട്ടുകളാക്കുന്നു. ആവിയുടേയോ ജലത്തിൻേറയോ ശക്തികൊണ്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്ന പ്രസ്സുകളാണു് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നതു്. ഒരു കെട്ടിൽ 160–750വരെ റാത്തൽ പഞ്ഞിയുണ്ടായിരിക്കും. ഓരോ കെട്ടും ചാക്കുതുണികൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞു ഇരുമ്പുവലയങ്ങൾ (Bands) കൊണ്ടു കെട്ടി നൂൽ നൂൽപ്പുശാലകളിലേക്കു് അയയ്ക്കുന്നു.

നൂൽ നൂല്ക്കുന്ന മില്ലുകളിൽ മിക്ക പ്രവൃത്തികളും യന്ത്രങ്ങളാണു് ചെയ്യുന്നതു്. നൂൽനൂൽപ്പുമില്ലിൽ പഞ്ഞിക്കെട്ടുകൾ പൊട്ടിച്ചു് പഞ്ഞിയിലുള്ള അഴുക്കും പൊടികളും യന്ത്രസഹായത്താൽ മാററുന്നു. അതിനു ശേഷം പഞ്ഞിയെ കാർഡിങ്ങ് (Carding) യന്ത്രത്തിൽ കടത്തുന്നു. ഈ യന്ത്രം പഞ്ഞിയുടെ തന്തുക്കളെ നിവർത്തി സമാന്തരമായി ഇടുന്നു. ഈ യന്ത്രം തന്നെ ഈ തന്തുക്കളെ അടുക്കി ഏകദേശം ഒരിഞ്ചുവീതിയും അരയിഞ്ചുവണ്ണവുമുള്ള പഞ്ഞിത്തിരി (Sliver) കളാക്കി പുറത്തുവിടും. അടുത്തതായി ഡ്രായിങ്ങ് മെഷീൻ (Drawing machine) എന്നു പേരുള്ള ഒരു യന്ത്രം ഈ തിരികൾ പലതിനേയും ഒരുമിച്ചു ചേർത്തുനീട്ടി നൂൽ നൂല്ക്കുന്നതിനുള്ള പഞ്ഞിക്കഴികൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

നൂൽനൂൽപ്പു യന്ത്രങ്ങൾ ഈ കഴികളെ നീട്ടി നൂലുകളാക്കുന്നു. 840 വാര നൂൽ വീതമുള്ള കഴികൾ (Hanks) ആക്കിയാണു് നെയ്ത്തുശാലകളിലേക്കയയ്ക്കുന്നതു്. നൂലിൻേറ നേർമ്മയെ ചില സംഖ്യകൾ (Counts) കൊണ്ടാണു് സൂചിപ്പിക്കുന്നതു്. 20-ാം നമ്പർ, 40-ാം നമ്പർ എന്നെല്ലാം നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കാം. 20-ാംനമ്പർ നൂൽ

എന്നു പറഞ്ഞാൽ 20 കഴി നൂലു ചേർന്നാൽ ഒരു പൗണ്ടു് ആകുമെന്നാണു് അർത്ഥം. 60–ാം നമ്പർ നൂലു് 60 കഴി ചേർന്നാലെ ഒരു പൗണ്ടാകൂ. ഒരു കഴിയിലുള്ള നൂലിൻെറ നീളം എല്ലാ നമ്പരിനും 840 വാരതന്നെ. അതുകൊണ്ടു് 60-ാം നമ്പർ നൂലു് 20-ാം നമ്പർ നൂലിനെക്കാൾ വളരെ നേർത്തതായിരിക്കുമല്ലോ.

നൂൽ നൂറ്റുകഴിഞ്ഞാൽ അടുത്തതു നെയ്ത്താണു്. നെയ്ത്തുശാലയിൽ ആദ്യം നെടുകെയുള്ള ഇഴകൾ (പാവു്-warp) നിരത്തി റോളറുകളിൽ ചുററുന്നു. അതിൻശേഷം കുറുകെയുള്ള ഇഴകൾ (ഊടു്-weft) നെയ്യുന്നു. പാവും ഊടും ചേർന്നാലേ വസ്ത്രമാകയുള്ളു. പാവു നിരത്തുന്നതും ഊടു് അടിക്കുന്നതും യന്ത്രങ്ങൾ തന്നെയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. ചില മില്ലുകളിൽ ജിന്നിങ്ങു മുതൽ നെയ്ത്തുവരെയുള്ള എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും നടക്കുന്നുണ്ടു്. നൂൽനൂൽപ്പുമാത്രവും നെയ്ത്തുമാത്രവും നടത്തുന്ന മില്ലുകളുമുണ്ടു്. മില്ലുകളിൽ നൂല്ക്കുന്ന നൂൽകൊണ്ടു നെയ്ത്തു നടത്തുന്ന കൈത്തറികൾ നമ്മുടെ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ ധാരാളമുണ്ടു്. കൈത്തറികൊണ്ടു നെയ്യുമ്പോൾ പാവിടുന്നതും ഊടു് അടിക്കുന്നതും കൈകൾ കൊണ്ടുതന്നെ ചെയ്യേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

നൂൽ നൂല്ക്കുന്നതിനും നെയ്യുന്നതിനും മററുമുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ പ്രചാരത്തിൽ വരുന്നതിനു മുൻപു് പഞ്ഞി കടച്ചിലും, നൂൽ നൂൽപ്പും, നെയ്ത്തും എല്ലാം കൈകൊണ്ടു് തന്നെയാണു് ചെയ്തുവന്നതു്. പുരാതനകാലങ്ങളിൽ നൂൽനൂല്പിനും തുണിവ്യവസായത്തിനും ഇൻഡ്യ വളരെ പ്രസിദ്ധി ആർജ്ജിച്ചിരുന്നു. യന്ത്രങ്ങളും മില്ലുകളും വന്നപ്പോൾ കൈകൊണ്ടുള്ള നൂൽനൂൽപ്പും നെയ്ത്തും അധഃപതിക്കുന്നതിനിടയായി. ഈ പ്രധാന കുടിൽവ്യവസായത്തിൻെറ അധഃപതനം ഗ്രാമീണജനങ്ങളെ കൂടുതൽ ദരിദ്രരാക്കിത്തീർത്തു. അവരുടെ സാമ്പത്തികമായ ഉന്നമനത്തിനു് ഈ കുടിൽ വ്യവസായത്തിൻെറ പുനരുദ്ധാരണം ആവശ്യമാണെന്നു കണ്ടു് ഗാന്ധിജി ഖദർ പ്രസ്ഥാനം ആരംഭിച്ചു. അതിൻെറ ഫലമായി കൈകൊണ്ടുള്ള നൂൽനൂല്പിനും നെയ്ത്തിനും വീണ്ടും പ്രചാരം സിദ്ധിച്ചു.

കൈകൊണ്ടു നൂൽ നൂല്ക്കുന്നതിനു് ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ തക്ലിയും ചർക്കയും ആണു്.

തക്ലി

വൃത്താകൃതിയുള്ള ഒരു ലോഹത്തകിടും അതിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു കമ്പിയും ചേൎന്നതാണു് തക്ലി. കമ്പിക്കു് ഏഴോ എട്ടോ ഇഞ്ചു നീളമുണ്ടായിരിക്കും. കമ്പിയുടെ അററത്തു് ഒരു ഉടക്കു് (കൊളുത്തു്) ഉണ്ടു്. തക്ലികൊണ്ടു് നൂൽ നൂല്ക്കുന്നതു താഴെ പറയും പ്രകാരമാണു്.

ചിത്രം 20—തക്ലി

ഇടത്തു കൈയിൽ തിരിപോലെയാക്കിയ കുറെ പഞ്ഞി എടുക്കുക. അതിൽനിന്നു് അല്പം പഞ്ഞി ഒരു നൂലിന്റെ വണ്ണത്തിൽ കൈകൊണ്ടു പിരിച്ചു് തക്ലിയുടെ ഉടക്കിൽ ബന്ധിക്കുക. വലതു കൈകൊണ്ടു് തക്ലിയുടെ കമ്പി തിരിച്ചുവിട്ടു് ഇടതുകൈ ഉയൎത്തി പഞ്ഞി നൂൽ കീഴ്പോട്ടു വരാനനുവദിക്കുക. തക്ലി പല പ്രാവശ്യം ചുററുമ്പോൾ പഞ്ഞിനാരുകൾ പിരിഞ്ഞു മുറുകി നൂലായി ത്തീരും. തക്ലിയുടെ കീഴററം ഒരു നിരപ്പുള്ള പ്രതലത്തിൽ

തൊട്ടിരിക്കുന്നതാണു നല്ലതു്. കുറെ നൂൽ നൂത്തു കഴിയു മ്പോൾ നൂലിനെ ഉടക്കിൽനിന്നു വേർപെടുത്തി കമ്പി യിൽ ചുററണം. അതുകഴിഞ്ഞു വീണ്ടും മേൽ വിവരിച്ച വിധം തുടരാം.

ചക്ക

തക്ലികൊണ്ടു നൂല്ക്കുന്നതിനെക്കാൾ വേഗത്തിൽ ചക്ക കൊണ്ടു നൂൽ നൂല്ക്കാവുന്നതാണു്. നീണ്ട ഒരു പലക ക്കഷണത്തിൽ ഒരററത്തു് തടികൊണ്ടുള്ള ഒരു വലിയ ചക്രവും നടുവിൽ കുറെക്കൂടി ചെറിയ ഒരു ചക്രവും ഉണ്ടു്. അവ ഊരി എടുക്കാവുന്ന വിധത്തിൽ ഇരുമ്പുകുററികളിൽ

ചിത്രം 21—ചക്ക

ഉറപ്പിച്ചിരിക്കയാണു്. ഈ ചക്രങ്ങളുടെ വക്കിൽ ചുററും ഓരോ ചാലുണ്ടു്. വലിയചക്രത്തിൻെറ മുകളിൽ പിടിച്ചു തിരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു കൈപിടിയുമുണ്ടു്. വലിയ ചക്ര ത്തെയും ചെറിയ ചക്രത്തെയും ആദ്യന്തം ഒരേവണ്ണത്തിലുള്ള ഒരു നൂൽകൊണ്ടു് ബന്ധിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ നൂൽ വലിയ ചക്രത്തിൻെറ വക്കിലുള്ള ചാലിലും ചെറിയ ചക്ര ത്തിൻെറ അടിവശത്തുള്ള ഒരു ഇരുമ്പുചക്രത്തിൻെറ ചാലിലും കൂടിയാണു് ഇട്ടിരിക്കുന്നതു്. ഈ നൂൽ അധികം വലിഞ്ഞോ അയഞ്ഞോ ഇരിക്കരുതു്. അയഞ്ഞിരുന്നാൽ ചക്രം ശരി യായി തിരിയുകയില്ല. വലിഞ്ഞിരുന്നാൽ ചക്രം തിരിക്കു ന്നതിനു് കൂടുതൽ ശ്രമം വേണ്ടിവരും.

പലകക്കഷണത്തിൻെറ മറേറ അററത്തു് ഉറപ്പിച്ചി ട്ടുള്ളതും അതിൻെറ സ്ഥാനത്തിനു് വ്യത്യാസം വരുത്താവു

ന്നതുമായ ഒരു ചെറിയ തടിക്കഷണത്തിൽ ചായ്ച്ചു വെട്ടിയിട്ടുള്ള ചാലിലാണ് കതിരു (Spindle) വയ്ക്കുന്നതു്. രണ്ടററവും കൂത്ത ഒരു ഉരുണ്ട കമ്പിയാണ് കതിരു്. ഇതിൽ ഒരററത്തിനു സമീപം ഒരു ചെറിയ ഇരുമ്പുചക്രം ഉണ്ടു്. ഈ ചക്രത്തിൻെറ ചാലിലും ചക്കയുടെ നടുവിലുള്ള ചക്രത്തിൻെറ ചാലിലുംകൂടി ഘനം കുറഞ്ഞ ഒരു നൂൽ ബന്ധിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇതും വേണ്ടത്ര വലിഞ്ഞുതന്നെയിരിക്കണം. കതിരിൻെറ നടുവിലായി വൃത്താകൃതിയുള്ള ഒരു തകരത്തകിടു് ഉറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ തകിടിനു വെളിയിലുള്ള കതിരിൻെറ ഭാഗത്തിലാണ് നൂത്തെടുക്കുന്ന നൂൽ ചുററുന്നതു്. കതിർച്ചക്രത്തിൻെറ ഇരുവശങ്ങളിലും തോൽകൊണ്ടുള്ള വാഷർ (washer) ഇട്ടിട്ടുണ്ടു്.

പലകയുടെ അടിയിൽ ചക്ക ഇളകാതെ നിറുത്തുന്നതിനുവേണ്ടി ഒരു വടിയുണ്ടു്. ചക്ക വലത്തു ഭാഗത്തു വച്ചു് മേൽപ്പറഞ്ഞ വടി പാദത്തിനടിയിൽ നിറുത്തി രണ്ടു കാലിൻേറയും മുട്ടു് മടക്കി ഇരുന്നാണ് സാധാരണയായി നൂൽ നൂല്ക്കുന്നതു്. വലത്തെകൈകൊണ്ടു് ചക്ക തിരിക്കുകയും ഇടത്തെകൈകൊണ്ടു പഞ്ഞിത്തിരി (Sliver) പിടിച്ചു നൂൽ നൂല്ക്കുകയും ചെയ്യാം. നൂൽ മുറുകിക്കഴിഞ്ഞാൽ ചക്രത്തെ സാവധാനത്തിൽ എതിർവശത്തേക്കു തിരിച്ചു് നൂലിനെ തകരത്തകിടിനുസമീപം കൊണ്ടുവരണം. വീണ്ടും ചക്രം പഴയപടി ചുററി നൂലിനെ കതിരിന്മേൽ ചുററാം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. നൂൽ നൂൽക്കുന്നതിനായി പഞ്ഞിതയ്യാറാക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നു വിവരിക്കുക.
2. 20-ാം നമ്പർ നൂൽ എന്നു പറഞ്ഞാൽ നിങ്ങൾ എന്തു മനസ്സിലാക്കുന്നു?
3. പാവു്, ഊടു്, എന്നീ പദങ്ങളുടെ അർത്ഥമെന്തു്?
4. തക്ലികൊണ്ടു് നൂൽ നൂൽക്കുന്നതെങ്ങനെ?
5. ചക്കകൊണ്ടു നൂൽ നൂൽക്കുന്നതെങ്ങനെ?
6. ഒരു ചക്കയുടെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

അദ്ധ്യായം 8

ജന്തുക്കളുടെ ചലനങ്ങൾ

ഏററവും താഴ്ന്ന പടിയിലുള്ള ജന്തുക്കളിൽ ഒഴികെ മറെറല്ലാററിലും പേശികളാണ് ചലനങ്ങൾ ഉളവാക്കുന്നതു്. മാംസപേശികൾക്ക് സങ്കോചിക്കുന്നതിനുള്ള ശക്തിയുണ്ടു്. അവ സങ്കോചിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായിട്ടാണ് ചലനം ഉണ്ടാകുന്നതു്. നമ്മുടെ ത്വക്കിനടിയിൽ കാണുന്ന മാംസം, പേശികൾകൊണ്ടു നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്. മനുഷ്യശരീരത്തിൽ അഞ്ഞൂറിലധികം മാംസപേശികളുണ്ടു്. ഈ മാംസപേശികളെ പൊതുവേ രണ്ടു വിഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം.

ഒന്നാമത്തെ വിഭാഗം അസ്ഥികൂടത്തോടു ബന്ധിക്കപ്പെട്ട് അവയെ ആവരണംചെയ്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നവയാണ്. അസ്ഥികളോടു ബന്ധിച്ചിട്ടുള്ളവ ആയതുകൊണ്ടു് അവയെ അസ്ഥികൂടപേശികൾ (skeletal muscles) എന്നു പറഞ്ഞുവരുന്നു. ഈ പേശികൾ ഓരോന്നും മദ്ധ്യഭാഗം വണ്ണംകൂടിയും, അഗ്രങ്ങൾ വണ്ണം കുറഞ്ഞുമിരിക്കുന്നവയാണ്. വണ്ണംകുറഞ്ഞ അഗ്രങ്ങൾ ഉരുണ്ടു വെളുത്ത ചരടുകളായി പരിണമിക്കുന്നു. ഈ ചരടുകൾകൊണ്ടാണ് പേശിയെ അസ്ഥികളിൽ ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഓരോ അററവും ഓരോ പ്രത്യേക അസ്ഥിയിലായിരിക്കും ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. ഈ രണ്ടസ്ഥികളിൽ ഒന്ന് ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം ഉള്ള വിധത്തിൽ സന്ധാനം ചെയ്തിട്ടുള്ളതായിരിക്കും. മറേറതു് ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം ഇല്ലാത്തതോ, താരതമ്യേന ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കുറഞ്ഞതോ ആയിരിക്കും. പ്രസ്തുത പേശി സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വണ്ണം കൂടുകയും നീളം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ അതിന്റെ രണ്ടററത്തുമുള്ള അസ്ഥികൾ പരസ്പരം അടുപ്പിക്കപ്പെടും. അസ്ഥികൂടപേശികളെല്ലാം നമ്മുടെ ഇച്ഛയ്ക്കനുസരിച്ചു പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ്. അതുകൊണ്ടു് അവയെ വശ്യപേശികൾ (Voluntary muscles) എന്നു പറയാറുണ്ടു്.

ചിത്രം 22

കൈ് മടക്കുന്നതു്

നമ്മുടെ ഭുജാസ്ഥിയുടെ മുൻപിൽ മുഴച്ചുകാണുന്ന പേശിയുടെ പ്രവൎത്തനം പരിശോധിക്കാം. ഈ പേശിയുടെ കീഴററം കണംകൈയിലെ ഒരസ്ഥിയിലും മേലററം തോളിലുള്ള ഒരസ്ഥിയിലും ആണു് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഇതു സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ പേശിയുടെ വണ്ണം കൂടുന്നതു് നമുക്കു് കാണാവുന്നതാണു്. അതേസമയം കണംകൈ ഉയൎന്നുവരുന്നതും കാണാം. ഈ പേശിയുടെ സങ്കോചഫലമായാണു് നമുക്കു് കൈമടക്കാൻ സാധിക്കുന്നതു്. ഇങ്ങനെ മടക്കിക്കഴിഞ്ഞാൽ വീണ്ടും നിവൎക്കുന്നതിനു് വേറൊരു പേശിയുടെ സങ്കോചം ആവശ്യമാണു്. ഭുജത്തിന്റെ പിൻപിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു പേശിയുടെ സങ്കോചഫലമായിട്ടാണു് കൈ നിവൎക്കപ്പെടുന്നതു്. ശരീരത്തിലുള്ള അസ്ഥികൂടപേശികൾ മിക്കതും ഇങ്ങനെ വിപരീതപ്രവൎത്തനമുള്ള ജോടികളായാണു് കാണപ്പെടുന്നതു്.

ശരീരത്തിലെ അന്തരാവയവങ്ങളിൽ അസ്ഥികളോടു് ബന്ധമില്ലാത്ത പേശികളുണ്ടു്. ആമാശയം, ഹൃദയം, കുടലുകൾ, രക്തവാഹികൾ എന്നിവയിലെ പേശികൾ ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ടവയാണു്. ഇവയുടെ സങ്കോചംകൊണ്ടാണു് ഹൃദയസ്പന്ദം, രക്തസഞ്ചാരം, അന്നപഥത്തിൽക്കൂടി

യുള്ള ആഹാരത്തിൻെറ പോക്കു് മുതലായ ചലനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഈ പേശികളുടെ പ്രവർത്തനം നമ്മുടെ മനസ്സിൻെറ നിയന്ത്രണത്തിനു വിധേയമല്ല. അതുകൊണ്ടു് ഈ പേശികളെ അവശ്യപേശികൾ (Involuntary muscles) എന്നു പറയാറുണ്ടു്.

ജന്തുങ്ങൾ എല്ലാം സഞ്ചരിക്കുന്നതു് ഒരേവിധത്തിൽ അല്ല എന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. മണ്ണെര, ഒച്ചു്, ചിത്രശലഭപ്പുഴ, പാമ്പു് മുതലായവ ഇഴഞ്ഞു സഞ്ചരിക്കുന്നു. വീട്ടിൽ, തവള, മുയൽ, കങ്കാരു എന്നിവ ചാടിച്ചാടി സഞ്ചരിക്കുന്നു. മത്സ്യങ്ങൾ നീന്തുന്ന ജന്തുക്കളാണു്. തവളയും താറാവും ജലത്തിൽ നീന്തി സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഷട്പദങ്ങൾ (Insects), പക്ഷികൾ, വാവലുകൾ എന്നിവ വായുവിൽ പറന്നു സഞ്ചരിക്കുന്നു. പറക്കുന്ന ജന്തുക്കൾക്കു് ശരീരഘടനയിൽ കാണുന്ന പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമെന്നു നോക്കാം.

പറക്കുന്ന ജന്തുക്കളിൽ ഏതുകൊണ്ടും പ്രമുഖസ്ഥാനം വഹിക്കുന്നതു് പക്ഷികൾ ആണല്ലോ. പക്ഷങ്ങൾ അഥവാ ചിറകുകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണു് അവയെ പക്ഷികൾ എന്നു പറയുന്നതു്. വായുമണ്ഡലത്തിൽ ബഹുദൂരം ഇഷ്ടംപോലെ പറക്കുന്നതിനു യോജിച്ച ശരീരഘടനയാണു് പ്രകൃതി അവയ്ക്കു നൽകിയിരിക്കുന്നതു്.

അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഉയൎന്നു പറക്കണമെങ്കിൽ ശരീരം വളരെ ഭാരക്കുറവുള്ളതായിരിക്കണമല്ലോ. ഒരു പക്ഷിയുടെ ശരീരം പരിശോധിക്കുക. താരതമ്യേന വളരെക്കുറച്ചു മാംസമേ അതിൻെറ ശരീരത്തിൽ കാണുന്നുള്ളു. മാംസം കൂടുതലുള്ള കോഴി, താറാവു മുതലായ പക്ഷികൾക്കു് അധികദൂരം പറക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. പക്ഷികളുടെ അസ്ഥിവ്യൂഹത്തിനും ചില പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ടു്. അസ്ഥികളെല്ലാം അകം പൊള്ളയായിട്ടുള്ളവയും വായു നിറഞ്ഞവയുമാണു്. അതുകൊണ്ടു് അസ്ഥികൂടത്തിനു് അധികം ഭാരം ഇല്ല. അസ്ഥികളുടെ അകം പൊള്ളയാണെങ്കിലും അവയ്ക്കു വളരെ ഉറപ്പും ബലവുമുണ്ടു്. ശരീരം ആവരണം ചെയ്യുന്നിരിക്കുന്ന തൂവലുകളും വളരെ ഭാരക്കുറവുള്ളവയാണെന്നു് പ്രത്യേകം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

വായുമണ്ഡലത്തെ മുറിച്ചു സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു് യോജിച്ച ആകൃതിയാണു് പക്ഷിയുടെ ശരീരത്തിനുള്ളതു്. വെള്ളം മുറിച്ചുകൊണ്ടു മുമ്പോട്ടുപോകുന്ന ഒരു വള്ളത്തിൻെറ ആകൃതിയോടു് അതിനു സാമ്യമുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു പറക്കുമ്പോഠം വായുവിൻെറ തടസ്സം അധികം ഉണ്ടാകുകയില്ല. ശരീരം പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന തൂവലുകളുടെ എല്ലാം അഗ്രം പുറകോട്ടാണിരിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് പക്ഷി പറക്കുമ്പോഠം തൂവലുകഠം വിടന്നു് മുൻപോട്ടുള്ള ഗതിക്കു് തടസ്സമുണ്ടാകയില്ല.

ശരീരത്തെ വായുവിൽ ഉയർത്തുന്നതിനും മുൻപോട്ടു പായിക്കുന്നതിനും ചിറകുകഠം ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. പക്ഷികളുടെ ചിറകുകഠം രൂപാന്തരം ഭവിച്ച കൈകളാണു്. നമ്മുടെ കൈകളിൽ ഉള്ളതുപോലെ ഭുജം, കണംകൈ, ഹസ്തം എന്നീ ഭാഗങ്ങഠം ചിറകിലുമുണ്ടു്. രൂപാന്തരം ഭവിച്ച ഈ കൈകളുടെ പുറകുവശത്തു് അനവധി തൂവലുകഠം ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ തൂവലുകളിൽ ഓരോന്നും അതിനടുത്തതിനെ അല്പം മറയ്ക്കത്തക്കവിധത്തിലാണു് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു്. വലിയ തൂവലുകളുടെ ചുവട്ടിൽ മേലും കീഴും ചെറിയ തൂവലുകഠം ഉണ്ടു്. ഈ തൂവലുകഠം എല്ലാം കൂടി ചേൎന്നു് അല്പം മേല്പോട്ടു വളഞ്ഞ ഒരു സ്തരമായിത്തീരുന്നു. ഈ ചിറകുകളെ ദ്രുതഗതിയിൽ ഉയർത്തുകയും താഴ്ത്തുകയും ചെയ്താണു് പക്ഷി പറക്കുന്നതു്. ശക്തിയായി താഴ്ത്തുമ്പോഠം വായുവിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മട്ടും നിമിത്തം ശരീരം ഉയരും.

തൂവലുകളുടെ പുറത്തു് ഒരുതരം എണ്ണ പുരട്ടിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അവ മഴക്കാലത്തു് നനഞ്ഞു് ഈൎപ്പമുള്ളതായിത്തീരുകയില്ല. ഈ എണ്ണ വാലിൻെറ മേൽഭാഗത്തുള്ള ഒരു ഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നും കൊക്കുകൊണ്ടു് എടുത്തു് തൂവലുകളിൽ പുരട്ടുകയാണു് പക്ഷികഠം ചെയ്യുന്നതു്.

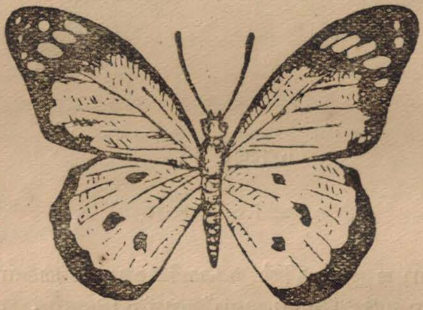
പറക്കുമ്പോഠം ഗതി നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനു് വാലു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. വാലിൽ, പക്ഷങ്ങളിൽ ഉള്ളതുപോലെ വലിപ്പമുള്ള കുറെ തൂവലുകഠം ഉണ്ടു്. വാലിലെ തൂവലുകളെ ഒരു വിശറിപോലെ വിടൎത്താൻ കഴിയും.

ചിത്രം 23

ഒരു പക്ഷി പറക്കുന്നതു്

പറക്കുന്ന ജന്തുക്കളിൽ പക്ഷികളോളം തന്നെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒരു വിഭാഗമാണ് ഷട്പദങ്ങൾ. വിചിത്രവർണ്ണങ്ങളോടുകൂടി പുഷ്പങ്ങൾതോറും പറന്നുനടക്കുന്ന നിരുപദ്രവികളായ ദിവാശലഭങ്ങളും നെൽപ്പാടങ്ങളിലും പുൽത്തകിടികളിലും ധാരാളം കണ്ടുവരുന്ന വിട്ടിലുകളും, മനുഷ്യരേയും മൃഗങ്ങളേയും അത്യധികം ശല്യപ്പെടുത്തുകയും രോഗങ്ങൾ സംക്രമിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഈച്ച, കൊതുകു മുതലായവയും ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട പ്രാണികളാണ്. ഇവയ്ക്കുപുറമേ പാററ, വണ്ട്, ചെള്ള്, കടന്നൽ തുടങ്ങി ഒട്ടുവളരെ ഷട്പദങ്ങളുണ്ട്. ഷട്പദങ്ങൾക്കെല്ലാം ശരീരത്തിൽ ശിരസ്സ്, മാറ്, ഉദരം എന്നു് മൂന്നു വിഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. മാറിൽ മൂന്നു ഖണ്ഡങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇവയിൽ രണ്ടാമത്തേയും മൂന്നാമത്തേയും ഖണ്ഡങ്ങളിൽനിന്ന് ഓരോ ജോടി ചിറകുകൾ പുറപ്പെടുന്നു. ചിറകുകൾ സാധാരണയായി നേരിയവയാണ് ത്വക്കിൻെറ തുടർച്ച

യായി വെളിയിലേക്കു തള്ളിനില്ക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളാണ് ഈ ചിറകുകൾ. അവയ്ക്കു് നിശ്ചിതരൂപം നൽകുന്നതിനു അവയിലുള്ള ഒരുതരം ഞരമ്പുകൾ സഹായിക്കുന്നു. ചിറകുകളെ മാറിലുള്ള പേശികളോടു ബന്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശരീരത്തിന്റെ ഇതരഭാഗങ്ങളിലുള്ള പേശികളെക്കാൾ ബലമുള്ളവയാണിവ. ഇവയ്ക്കു് ദ്രുതഗതിയിൽ സങ്കോചിക്കുന്നതിനുള്ള ശക്തിയുമുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് ചിറകുകളെ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിച്ച് ഇവയ്ക്കു് വായുവിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു് സാധിക്കുന്നു.



ചിത്രം 24

ദിവാശലഭം

ഷട്പദങ്ങൾ എല്ലാം പറക്കുന്ന പ്രാണികൾ അല്ല. ചില ഷട്പദങ്ങൾക്കു ചിറകുകൾ ഇല്ല. അങ്ങനെയുള്ള ഷട്പദങ്ങൾക്കു് പറക്കുന്നതിനു് ശേഷിയില്ല. ചെള്ള്, മൂട്ട, പേൻ മുതലായവ ചിറകുകൾ ഇല്ലാത്ത ഷട്പദങ്ങളാകുന്നു. ചില ഷട്പദങ്ങൾക്കു് ഒരു ജോടി ചിറകുകൾ മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളൂ. ഈച്ചകളും കൊതുകുകളും ഒരു ജോടി ചിറകുകൾ മാത്രമുള്ള പ്രാണികളാണ്. ഇവയിൽ രണ്ടാമത്തെ ജോടി ചിറകുകൾ ലോപിച്ചു ഒരുതരം ചെറിയ കുററികളായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. പേശികളുടെ പ്രധാനധർമ്മമെന്തു്? ഒരു അസ്ഥികൂടപേശിയുടെ പ്രവർത്തനവിധം വിവരിക്കുക.

2. വശ്യപേശികളും അവശ്യപേശികളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

3. പക്ഷികളുടെ ശരീരഘടന പറക്കുന്നതിനു് എങ്ങനെ യോജിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു വിശദമാക്കുക.

4. ഷട്പദങ്ങളുടേയും പക്ഷികളുടേയും ചിറകുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

5. കാരണം വിശദമാക്കുക:—

(a) കോഴിക്കു് അധികദൂരം പറക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല.

(b) പക്ഷികളുടെ തൂവലുകൾ വെള്ളം വീണാലും നനയുകയില്ല.

(c) പക്ഷികളുടെ അസ്ഥികളുടെ അകം പൊള്ളയാണു്.

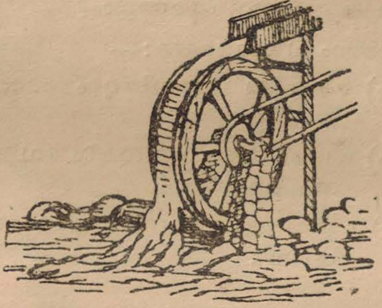
അദ്ധ്യായം 9

ജലചക്രങ്ങൾ, വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം, ജലസേചനം

നദികളിൽക്കൂടി ഉപയോഗശൂന്യമായി ഒഴുകിപ്പോകുന്ന ജലത്തിന്റെ വൻസാദ്ധ്യതകളെപ്പററി മനുഷ്യൻ ചിന്തിക്കാൻ തുടങ്ങിയിട്ടു് പല നൂററാണ്ടുകളായി. പരിഷ്കാരത്തിന്റെ ആദിമഘട്ടം മുതൽതന്നെ നീർച്ചാട്ടങ്ങളേയും, നീരൊഴുക്കുകളേയും യന്ത്രങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനായി മനുഷ്യർ

ഉപയോഗിച്ചുവന്നിരുന്നു. ജലശക്തി മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി സമ്പാദിച്ചിരുന്നതു് ഒരുതരം ചക്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണു്.

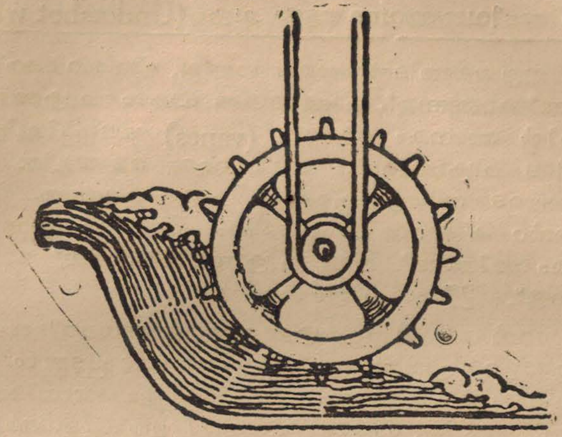
വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം തുടങ്ങുന്നതിനു മുൻപു് മനുഷ്യൻ മൂന്നു ജാതി ജലചക്രങ്ങൾ (Water wheels) ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവന്നിരുന്നു.



ചിത്രം 25. (Overshot wheel)

മുകളിൽ ജലംപതിക്കുന്ന ചക്രം (Overshot wheel)

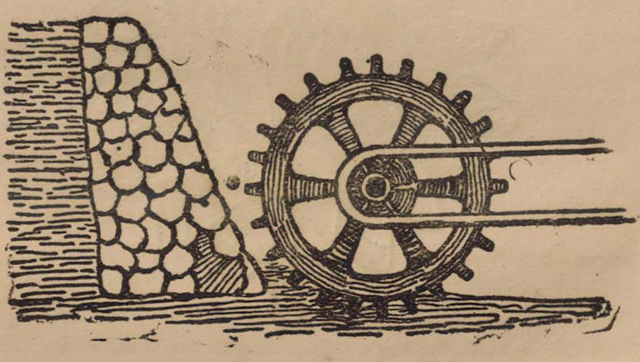
വക്കിൽ അനവധി കിണ്ണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ചക്രത്തിന്റെ മുകളിൽ ജലം പതിക്കുന്നു. മുകളിലത്തെ കിണ്ണങ്ങൾ നിറയുമ്പോൾ ജലത്തിന്റെ ഭാരംകൊണ്ടു് ചക്രം ചുററിത്തുടങ്ങും. അപ്പോൾ അവയെത്തുടർന്നുള്ള കിണ്ണങ്ങളും നിറയും. ഓരോ കിണ്ണവും കീഴ്പ്പോട്ടു പകുതി ദൂരംവരുമ്പോൾ അതിലെ ജലം മറിഞ്ഞു് താഴെപ്പതിച്ചു തുടങ്ങും. കിണ്ണം താഴെയററത്തു് എത്തുമ്പോൾ അതിലെ ജലം മുഴുവനും താഴെപ്പതിച്ചു കഴിഞ്ഞിരിക്കും.



ചിത്രം 26· Breast wheel

മദ്ധ്യഭാഗത്തിൽ ജലംപതിക്കുന്ന ചക്രം (Breast wheel)

ഇതിന്റെ പ്രവൎത്തനവും മേൽവിവരിച്ചവിധംതന്നെ· ജലം പതിക്കുന്നതു ചക്രത്തിന്റെ മുകളിലല്ല, മദ്ധ്യഭാഗത്താണു്. ഇവിടെയും ചക്രത്തിന്റെ ഭ്രമണശക്തി പ്രധാനമായി ജലത്തിന്റെ ഭാരത്തിൽ നിന്നാണു് കിട്ടുന്നതു്.

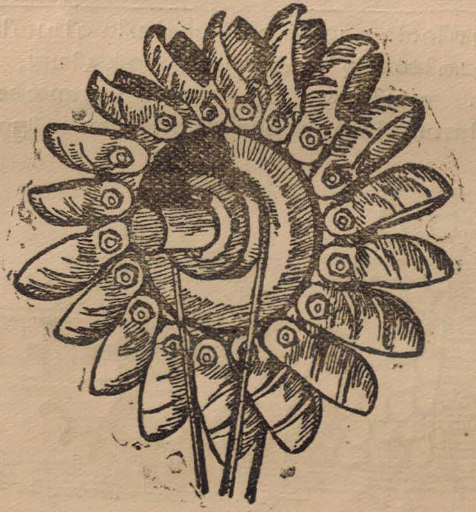


ചിത്രം 27. Undershot wheel

ജലം അടിവശത്തുവന്നു തട്ടുന്ന ചക്രം (Undershot wheel)

ഇതു ജലത്തിൻെറ ഭാരംകൊണ്ടല്ല, പ്രവാഹശക്തികൊണ്ടാണു് കറങ്ങുന്നതു്. കിണ്ണങ്ങൾക്കു പകരം ചക്രത്തിൻെറ വക്കിൽ അനേകം ദളങ്ങൾ (vanes) ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇവിടെ ചക്രത്തിൻെറ അടിവശത്തെ ദളങ്ങളിൽ ജലം ഊക്കോടെവന്നു തട്ടുന്നതുകൊണ്ടു ചക്രം കറങ്ങുന്നു. ചക്രത്തിൻെറ കീഴററത്തിനു സമീപം സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു ചാലു വഴിയാണു് ജലം ചക്രത്തിൻെറ നേർക്കു് പ്രവഹിക്കുന്നതു്. 27–ാം ചിത്രം നോക്കുക.

മേൽ വിവരിച്ച ചക്രങ്ങളുടെ ഭ്രമണശക്തിയെ മററു യന്ത്രങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിനു് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ആധുനികകാലത്തു് ഈയിനം ചക്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നില്ല. അവയ്ക്കു പകരം വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിനുള്ള പെൽട്ടൺ ചക്രങ്ങളും (Pelton wheels), ടർബയിനുകളും (Turbines) ആണു് ഇപ്പോൾ നിലവിലുള്ളതു്



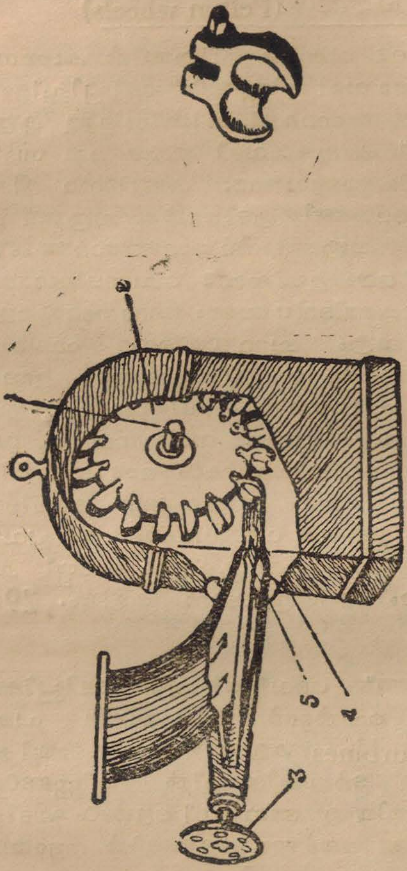
ചിത്രം 28. പെൽട്ടൺ ചക്രം

പെൽട്ടൺ ചക്രങ്ങൾ (Pelton wheels)

ഈ ചക്രങ്ങളുടെ വക്കിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ ഒന്നോ രണ്ടോ വരി കിണ്ണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. പർവ്വതപ്രദേശങ്ങളിൽ അണകെട്ടി നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ള കൃത്രിമ തടാകങ്ങളിൽനിന്നു് കുഴലുകൾവഴി താഴെ ഒരു സ്ഥാനത്തേക്കു് ജലം ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുവരുന്നു. കുഴലിന്റെ കീഴററത്തുള്ള ഒരു ചെറിയ ദ്വാരത്തിൽക്കൂടി ജലത്തെ ചക്രത്തിന്റെ നേൎക്കു പായിക്കുന്നു. ചക്രത്തിന്റെ താഴെയററത്തെ കിണ്ണങ്ങളുടെ ഉൾവശത്തു് ജലം ഊക്കോടെ ചെന്നടിക്കുമ്പോൾ ചക്രം ചുററുന്നു. ചക്രത്തിന്റെ അക്ഷം ഡൈനമോകളോടു ബന്ധിച്ചിരിക്കും. ചക്രം ചുററുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഡൈനമോകൾ ചുററുകയും വൈദ്യുതിപ്രവാഹം ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. ഈ പ്രവാഹത്തെ കമ്പികൾവഴി ദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ കൊണ്ടുപോയി യന്ത്രങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനും, വിളക്കുകൾ കത്തിക്കുന്നതിനും, തീവണ്ടികൾ ഓടിക്കുന്നതിനും മററും ഉപയോഗിക്കാം. ജലം നിൎഗ്ഗമിക്കുന്ന കുഴലിന്റെ അററത്തു ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു വാൽവുകൊണ്ടു ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ ശക്തി കൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്തു് ചക്രത്തിന്റെ ഗതിവേഗം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും. 29-ാം ചിത്രം നോക്കുക.

ജലശക്തികൊണ്ടു് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു് ഇപ്പോൾ പെൽട്ടൺ ചക്രങ്ങൾക്കു പകരം 'ജലടർബയിനു' (turbines) കളാണു് അധികമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നതു്. ടർബയിനുകളിൽ കിണ്ണങ്ങൾക്കു പകരം പ്രത്യേകാകൃതിയുള്ള അനവധി ദളങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. വൻമൎദ്ദമുള്ള ജലം ഈ ദളങ്ങളിൽ തട്ടുമ്പോൾ ടർബയിൻ ചക്രം ചുററുകയും അതിന്റെ ഫലമായി ഡൈനമോകൾ കറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജലയന്ത്രങ്ങൾകൊണ്ടു് വൈദ്യുതി ജനിപ്പിക്കുന്നതു ആവിയന്ത്രങ്ങളോ പെട്രോൾ യന്ത്രങ്ങളോ ഉപയോഗിച്ചു വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനെക്കാൾ ലാഭകരമാണു്. ജലശക്തികൊണ്ടു് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ സൗകൎയ്യ



ചിത്രം 29. പെൽട്ടൺ ചക്രത്തിൻെറ പ്രവർത്തന രീതി
1. അക്ഷം. 2. ചക്രം.
3. വാൽവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ചക്രം.
4. ജലം. 5. വാൽവ്
(പ്രത്യേകം കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു് ഒരു ജോടി കപ്പും.)

മുള്ള രാജ്യങ്ങൾക്ക് വ്യാവസായികമായ പുരോഗതി വേഗത്തിലുണ്ടാകും.

തിരുവിതാംകൂർ-കൊച്ചിയിൽ ജലവൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു വിപുലമായ സാദ്ധ്യതകളുണ്ട്. പൊക്കം

കൂടിയ കിഴക്കൻ പർവ്വതങ്ങളിൽനിന്നു് താഴ്ന്ന തീരപ്രദേശത്തേക്കു് ഒഴുകുന്ന അനവധി നദികൾ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിലുണ്ടു്. ഇവയിൽ തക്ക സ്ഥാനങ്ങളിൽ അണ കെട്ടി ജലം സംഭരിച്ചു വൈദ്യുതോത്പാദനത്തിനു് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്.

ഇപ്പോൾ പള്ളിവാസലിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള വൈദ്യുതിജനകസ്റ്റേഷനിൽനിന്നു് വളരെയധികം വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്നുണ്ടു്. ഈ സ്റ്റേഷനിലെ ജലചക്രങ്ങളെ കറക്കുന്നതു് മുതിരപ്പുഴയാററിൽ കെട്ടിയിട്ടുള്ള അണയിൽനിന്നു കുഴൽമാർഗ്ഗംകൊണ്ടുവരുന്ന ജലമാണു്. വൈദ്യുതിജനകസ്റ്റേഷനും അണയും തമ്മിലുള്ള ഉയരവ്യത്യാസം നിമിത്തം ചക്രങ്ങൾ ചുററുന്നതിനു് വമ്പിച്ച ശക്തി ലഭിക്കുന്നു. പള്ളിവാസലിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതികൊണ്ടാണു് തിരുവിതാംകൂർ-കൊച്ചിയുടെ മദ്ധ്യപ്രദേശങ്ങളിലെ വ്യവസായങ്ങളെല്ലാം നടത്തിവരുന്നതു്. ഇപ്പോൾ ദക്ഷിണതിരുവിതാംകൂറിലേക്കും പള്ളിവാസലിലെ വൈദ്യുതിപ്രവാഹം കൊണ്ടുപോകുന്നുണ്ടു്.

കൊച്ചിപ്രദേശത്തു് ചാലക്കുടി നദിയിൽ ആരംഭിച്ചിട്ടുള്ള പൊരിങ്ങൽക്കുത്തു പദ്ധതിയുടെ പണി പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിൻെറ ഉത്തരഭാഗത്തേക്കും ആവശ്യമുള്ള വൈദ്യുതി ലഭിക്കും.

ഇൻഡ്യ ഒരു കർഷകരാജ്യമാണു്. ബഹുഭൂരിപക്ഷം ജനങ്ങളും കൃഷിയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവരാകുന്നു. നമ്മുടെ കൃഷിക്കാർ കൃഷിക്കു് ആവശ്യമുള്ള ജലത്തിനു് അധികവും മഴയെയാണു് ആശ്രയിക്കുന്നതു്. മഴക്കുറവുണ്ടാകുമ്പോൾ വറൾച്ചനിമിത്തം കൃഷി നശിക്കും. അതിവർഷമുണ്ടാകുമ്പോൾ വെള്ളപ്പൊക്കംനിമിത്തം കൃഷിനാശമുണ്ടാകും. നദികളിൽ തക്കതായ സ്ഥാനങ്ങളിൽ അണകെട്ടി ജലം കൃത്രിമ തടാകങ്ങളിൽ സംഭരിക്കുകയാണെങ്കിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ രണ്ടുവിപത്തും തടയാവുന്നതാണു്. തോടുകൾവഴി ഈ ജലം കൃഷിസ്ഥലങ്ങളിലേക്കു് കൊണ്ടുപോകാം. ഉപയോഗശൂന്യമായിക്കിടക്കുന്ന വളരെ അധികം ഭൂമി കൃഷിക്കു് ഉപയുക്തമാക്കിത്തീർക്കുകയും ഒരുപ്പൂനിലങ്ങളെ ഇരുപ്പൂനില

ങ്ങളാക്കുകയും ചെയ്യാം. അങ്ങനെ കൃഷിക്കു വളരെ അഭിവൃദ്ധിയുണ്ടാകും. ഇൻഡ്യയിൽ ഇപ്പോഠം അനേകം വമ്പിച്ച ജലസേചനപദ്ധതികഠം പണിയുവാൻ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്.

തിരുവിതാംകൂർ—കൊച്ചിയിൽ കുഴിത്തുറയാറിൻെറ ഒരു പോഷകനദിയായ കോതയാറിൽ കെട്ടിയിട്ടുള്ള പേച്ചിപ്പാറയണയിലെ ജലം ഉപയോഗിച്ചാണ് നാഞ്ചിനാട്ടിലെ നിലങ്ങഠം കൃഷിചെയ്തുവരുന്നതു്. പേച്ചിപ്പാറയണയിൽ ചില കാലങ്ങളിൽ വേണ്ടുവോളം ജലം ലഭിക്കാതെ വരുന്നുണ്ട്. ഈ കുറവ് പരിഹരിക്കുന്നതിനായാണ് പെരിഞ്ചാണിപദ്ധതി ആരംഭിച്ചിട്ടുള്ളതു്. പറളിയാററിൽ പണിചെയ്തുവരുന്ന പെരിഞ്ചാണിയണ പൂർത്തിയാകുമ്പോഠം കോതയാർ പദ്ധതിക്ക് പോരാത്തതായ ജലം ലഭിക്കും. അതിനും പുറമേ, കൽക്കുളം, വിളവങ്കോട്ട് എന്നീ താലൂക്കുകളിൽ വെള്ളം നൽകുവാനും ഇതുകൊണ്ടു സാധിക്കുന്നതാണ്.

നെയ്യാർനദിയിൽ പണി ആരംഭിച്ചിട്ടുള്ള അണയുടെ ഉദ്ദേശ്യം ജലസേചനവും വിദ്യുച്ഛക്തി ഉത്പാദനവുമാണ്. നെയ്യാർ നദീതടം ഇരുവശങ്ങളിലുമുള്ള നിലങ്ങളെക്കാഠം വളരെ താഴ്ന്നു കിടക്കുന്നതുകൊണ്ട് അതിലെ ജലം ഇപ്പോഠം കൃഷിക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുന്നില്ല. നദിയുടെ സമീപപ്രദേശങ്ങളിലെ വിളവ് പലപ്പോഴും ഉണങ്ങിക്കരിഞ്ഞു പോകാറുണ്ട്. നെയ്യാറണയും തോടുകളും പൂർത്തിയാകുമ്പോഠം 30,000-ൽപ്പരം ഏക്കർ നിലങ്ങഠംക്കു ജലസേചനം നടത്താൻ കഴിയും.

സംസ്ഥാനത്തിൻെറ വടക്കർപ്രദേശത്ത് പണിചെയ്തുവരുന്ന ജലസേചനപദ്ധതികളിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതു ചാലക്കുടിപദ്ധതിയും പീച്ചിപദ്ധതിയുമാണ്. ചാലക്കുടിപ്പുഴയിൽനിന്ന് സമുദ്രത്തിലേക്കൊഴുകിപ്പോകുന്ന ജലം തുമ്പൂർമുഴി എന്ന സ്ഥലത്തു ശേഖരിച്ച് കൃഷിക്കുപയോഗപ്പെടുത്തുവാനാണ് ചാലക്കുടിപദ്ധതികൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതു്. ഈ പദ്ധതികൊണ്ട് വളരെയധികം ഒരുപ്പൂ നിലങ്ങളെ ഇരുപ്പൂ നിലങ്ങളാക്കുന്നതിനും ഇപ്പോഠം ഇരുപ്പൂ

കൃഷി നടത്തിവരുന്ന വളരെയധികം നിലങ്ങൾക്ക് ജല ദൗർലഭ്യമില്ലാതാക്കുന്നതിനും പല സ്ഥലങ്ങളിലും പുതുതായി നെൽക്കൃഷിയാരംഭിക്കുന്നതിനും സാധിക്കും.

മണലിപ്പുഴയിൽനിന്ന് നിരുപയോഗമായി ഒഴുകിപ്പോകുന്ന വെള്ളം അണകെട്ടി ശേഖരിച്ച് കൃഷിക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയാണ് പീച്ചിപദ്ധതിയുടെ ലക്ഷ്യം. ചാലക്കുടി പദ്ധതികൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന അത്രയും പ്രയോജനം ഈ പദ്ധതികൊണ്ടും സിദ്ധിക്കും. അകെ 46,000 ഏക്കർ സ്ഥലത്തിന് ഈ പദ്ധതികൊണ്ട് ഉപകാരം സിദ്ധിക്കുമെന്നാണ് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. Overshot wheel, breast wheel, undershot wheel എന്നിവയുടെ പ്രവർത്തനവിധം വിവരിക്കുക.

2. പെൽട്ടൺ ചക്രം പ്രവർത്തിക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്നു വിവരിക്കുക.

3. ജലവൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ദേശങ്ങളിൽ വ്യവസായപുരോഗതിയുണ്ടാകുന്നതിനു കാരണമെന്ത്?

4. തിരുവിതാംകൂർ–കൊച്ചിയിലെ പ്രധാന ജലവൈദ്യുതോത്പാദനകേന്ദ്രങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

5. ജലസേചനപദ്ധതികളുടെ പ്രാധാന്യം വിവരിക്കുക. തിരുവിതാംകൂർ-കൊച്ചിയിലെ പ്രധാന ജലസേചനപദ്ധതികൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

അദ്ധ്യായം 10

ലോഹസങ്കരങ്ങൾ (ALLOYS)

ലോഹങ്ങൾ മനുഷ്യന്റെ പുരോഗതിയെ വളരെ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്. ലോഹങ്ങളെ, അവയുടെ ഖനിധാതുക്കളിൽനിന്നു വേർപെടുത്തിയെടുക്കുന്നതിനും, അവയെ വിവിധോപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും ഉള്ള അറിവ് വർദ്ധിച്ചതോടുകൂടി പരിഷ്കാരത്തിനു ക്രമമായ അഭിവൃദ്ധി ഉണ്ടായിയെന്നു പറയാം. വളരെ പുരാതനകാലം മുതൽതന്നെ ചില ലോഹങ്ങൾ മനുഷ്യർ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവന്നിരുന്നു. ഏതാണ്ട് രണ്ടു ശതാബ്ദകാലത്തിനു മുൻപ് കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ലാതിരുന്ന പല ലോഹങ്ങളും ഇക്കാലത്ത് നമ്മുടെ നിത്യോപയോഗത്തിനുള്ള അനവധി വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മിതിക്ക് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ആധുനികകാലം 'ലോഹങ്ങളുടെ യുഗം' ആണെന്നു പറയാവുന്നതാണ്.

കലർപ്പില്ലാത്ത ലോഹങ്ങളെക്കാൾ ലോഹസങ്കരങ്ങൾക്കാണ് പ്രാധാന്യമുള്ളതു്. ലോഹങ്ങൾ എന്ന പേരിൽ ഇന്നു നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന മിക്കതും ലോഹസങ്കരങ്ങളാണ്. സർവ്വസാധാരണമായ ഉരുക്കുതന്നെയും ഒരു സങ്കരവസ്തുവാണ്. ഇരുമ്പിന്റെകൂടെ കരിയും ചില ലോഹങ്ങളും കൂട്ടിച്ചേർത്ത് വിവിധതരം ഉരുക്കുകൾ നിർമ്മിച്ചുവരുന്നു. പിച്ചള, ഓട് മുതലായ ലോഹസങ്കരങ്ങളും അനേകജാതി ഉണ്ടു്. ഘടകങ്ങളുടെ എണ്ണവും അനുപാതവും വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി അനേകായിരം ലോഹസങ്കരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്.

ലോഹസങ്കരങ്ങൾക്ക് ശുദ്ധമായ ലോഹങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു ചില ഗുണങ്ങളുണ്ട്. അവ ശുദ്ധമായ ലോഹങ്ങളെക്കാൾ കാഠിന്യമുള്ളവയായിരിക്കും. വായു സമ്പർക്കംകൊണ്ടോ ജലസമ്പർക്കംകൊണ്ടോ അവയ്ക്കു് എളുപ്പത്തിൽ കേടുവരികയില്ല. ലോഹസങ്കരങ്ങൾ ശുദ്ധലോഹങ്ങളെക്കാൾ വാർപ്പുപണികൾക്ക് യോജിച്ചവയുമായിരിക്കും.

സാധാരണമായി നാം ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന ചില ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ ചേരുവ മനസ്സിലാക്കാം.

പിച്ചള (Brass)

പിച്ചള, ചെമ്പിൻെറയും നാകത്തിൻെറയും, ഒരു സങ്കരമാണ്. ഈ ലോഹങ്ങളുടെ അനുപാതത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുത്തി പലതരം പിച്ചള ഉണ്ടാക്കാവുന്നതാണ്. 70 ശതമാനം ചെമ്പും, 30 ശതമാനം നാകവും ചേൎന്ന പിച്ചളയാണ് പാത്രങ്ങൾ വാൎത്തെടുക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതു്. 40 ശതമാനം നാകം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പിച്ചളയ്ക്കു ജലസമ്പൎക്കംകൊണ്ടു് കേടു വരികയില്ല. അതുകൊണ്ടു് ആയിനം പിച്ചള കപ്പലുകളുടെ ബാഹ്യകവചം നിൎമ്മിക്കുന്നതിനു് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

ഓട് (Bronze)

ഓട്, ചെമ്പിൻേറയും വെളുത്തീയത്തിൻേറയും സങ്കരമാണ്. ചിലപ്പോൾ കുറച്ചു നാകംകൂടി അതിൽ ചേൎത്തു കാണും. വെളുത്തിയത്തിൻെറ അനുപാതം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി വിവിധോപയോഗങ്ങൾക്കുള്ള ഓടു നിൎമ്മിച്ചു വരുന്നു. 8—12 ശതമാനം വെളുത്തീയമുള്ള ഓട് തോക്കുകൾ നിൎമ്മിക്കുന്നതിനും (Gun metal) 12—24 ശതമാനം വെളുത്തീയമുള്ളതു് മണികൾ നിൎമ്മിക്കുന്നതിനും (Bell metal) ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. 33 ശതമാനംവരെ വെളുത്തീയം ചേൎത്താൽ വെള്ളനിറമുള്ള ഓടു ലഭിക്കും. ഈ ഓടിനു വായുസമ്പൎക്കംകൊണ്ടു നിറഭേദമുണ്ടാകുകയില്ല. സാധാരണ ചെമ്പുനാണയങ്ങൾ ശുദ്ധമായ ചെമ്പുകൊണ്ടു് നിൎമ്മിക്കപ്പെട്ടവയല്ല. നാണയനിൎമ്മിതിക്കുപയോഗിക്കുന്നതു് 4 ശതമാനം വെളുത്തിയവും ഒരു ശതമാനം നാകവും ചേൎന്ന ചെമ്പാണ്. ഓടിൻെറകൂടെ അല്പം ഫാസ്ഫറസ്കൂടി ചേൎത്താൽ 'ഫാസഫർ ബ്രാൺസ' എന്ന ലോഹസങ്കരം കിട്ടും. ഇതു് ജലസമ്പൎക്കംകൊണ്ടു് കേടുവരാത്ത ഒന്നായതിനാൽ ടാപ്പുകൾ (Taps) നിൎമ്മിക്കുന്നതിനും മററും ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.

ടൈപ്പ് മെററൽ (Type Metal)

കാരീയവും ആൻറിമണിയും ചിലപ്പോഠ കുറച്ചു വെളു ത്തീയവും കൂടിച്ചേൎത്തു നിൎമ്മിക്കുന്ന ഒരു ലോഹസങ്കരമാണു് ടൈപ്പുമെററൽ. ഇതു് താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ ഊഷ്മാവിൽ ഉരുകും. എന്നുമാത്രമല്ല ഇതിനെ പ്രയാസം കൂടാതെ നിശ്ചിതരൂപത്തിൽ വാൎത്തെടുക്കുവാനും കഴിയും. ഇതിനു് വളരെ കാഠിന്യവുമുണ്ടു്. ഈ ഗുണങ്ങളുള്ളതിനാൽ അച്ച ടിക്കുള്ള ടൈപ്പുകഠ നിൎമ്മിക്കുന്നതിനു് ഇതു് ഉപയോ ഗിച്ചു വരുന്നു.

ടിൻതകിടുകഠ

ആഹാരസാധനങ്ങളും മററും അടച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു പയോഗിക്കുന്ന പാട്ടകഠ (Tins) നിങ്ങഠ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ പാട്ടകഠ വെളുത്തീയം പൊതിഞ്ഞിട്ടുള്ള ഇരുമ്പുതകിട കഠകൊണ്ടു് നിൎമ്മിക്കപ്പെട്ടവയാണു്. ഇരുമ്പു്, വായുവും ഈൎപ്പവും തട്ടിയാൽ തുരുമ്പുപിടിക്കും. അതു് തടയുന്നതി നാണു് വെളുത്തീയംകൊണ്ടു് പൊതിയുന്നതു്. മണൽ, അമ്ലങ്ങഠ എന്നിവകൊണ്ടു് ശുദ്ധമാക്കിയ ഇരുമ്പുതകിടുകളെ ഉരുകികിടക്കുന്ന വെളുത്തീയത്തിൽ മുക്കി എടുത്താണു് 'ടിൻ തകിടുകഠ' നിൎമ്മിക്കുന്നതു്.

നാകത്തകിടുകഠ

ഉരുകിയ നാകത്തിൽ മുക്കിയെടുക്കുന്ന ഇരുമ്പുതകിടു കളാണിവ. ആഹാരസാധനങ്ങളിലെ അമ്ലാംശങ്ങഠ നാക ത്തെ ലയിപ്പിക്കുമെന്നുള്ളതുകൊണ്ടു് ഗാർഹികോപയോഗത്തി നുള്ള പാത്രങ്ങഠ നിൎമ്മിക്കുന്നതിനു് ഇവ കൊള്ളുകയില്ല. ഗൃഹങ്ങളുടെ മേൽക്കൂരകഠക്കു് നാകത്തകിടുകഠ (ചുളുക്കു തകിടുകഠ) ധാരാളമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. നാകം കൊണ്ടുപൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ ഇരുമ്പു് തുരുമ്പു പിടിക്കുകയില്ല.

ഈയംപൂശൽ

ചെമ്പും പിച്ചളയുംകൊണ്ടു നിൎമ്മിച്ചിട്ടുള്ള പാത്രങ്ങഠ ഈയംപൂശുക പതിവാണു്. ഈയംപൂശാതിരുന്നാൽ വായു

സമ്പൎക്കംകൊണ്ടു് ചില സംയുക്തങ്ങൾ ഈ പാത്രങ്ങളിലുണ്ടാകും. ചെമ്പുപാത്രങ്ങളിലെ ക്ലാവു് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ഈയംപൂശാതെ ഈ പാത്രങ്ങൾ ആഹാരം പാകം ചെയ്യുന്നതിനും ആഹാരസാധനങ്ങൾ പകൎന്നുവയ്ക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിച്ചാൽ ക്ലാവു് ആഹാരത്തിൽ കലരും. ഇതു് ആരോഗ്യഹാനിക്കു് കാരണമാകും. ഈയംപൂശിയ പാത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ ഈ ആപത്തുണ്ടാകയില്ല. വെളുത്തീയം ആഹാരസാധനങ്ങളോടു ചേരുകയില്ല. വായുസമ്പൎക്കംകൊണ്ടു് ക്ലാവുപിടിക്കയുമില്ല.

STATE. KOTTAYAM

പാത്രങ്ങൾ ഈയംപൂശുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? ആദ്യമായി പാത്രത്തിന്റെ ഉൾവശം മണൽ, ചാരം എന്നിവകൊണ്ടു തേച്ചു ശുദ്ധമാക്കുന്നു. അതിനുശേഷം പാത്രം ഉലയിൽവച്ചു ചൂടുപിടിപ്പിക്കുന്നു. പാത്രം ചൂടായശേഷം വെളുത്തീയവും കുറച്ചു നവസാരവുംകൂടി അതിൽ ഇടുന്നു. വെളുത്തീയം ഉരുകുമ്പോൾ ഒരു തുണികൊണ്ടു് പാത്രത്തിനകത്തു തേച്ചുപററിക്കും. ഈയം ശരിയായി പിടിക്കണമെങ്കിൽ പാത്രത്തിന്റെ ഉൾവശം ശുദ്ധമായിരിക്കണം. ശുദ്ധമായ ഒരു പ്രതലം നൽകുന്നതിനു് നവസാരം സഹായിക്കുന്നു. ഈയം എളുപ്പത്തിൽ ഉരുകി പാത്രത്തിൽ പററുന്നതിനും നവസാരം സഹായിക്കുന്നു.

പാത്രങ്ങൾ പൂശുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന വെളുത്തീയത്തിൽ ചിലർ കാരീയംകൂടി ചേൎക്കാറുണ്ടു്. കാരീയം വില കുറഞ്ഞ ഒരു ലോഹമാണു്. പക്ഷേ അതു് ആഹാരസാധനങ്ങളോടുകലൎന്നു ദോഷജനകങ്ങളായ ചില ലവണങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. ഇവ ശരീരത്തിൽ കടന്നാൽ കാലക്രമത്തിൽ ആരോഗ്യം നശിക്കും.

കാരീയംകൂടി കലൎന്നിട്ടുള്ള ലോഹസങ്കരങ്ങൾകൊണ്ടു് നിൎമ്മിച്ചിട്ടുള്ള പാത്രങ്ങൾ (ചിലയിനം ഈയച്ചെമ്പുകൾ) ചിലർ ആഹാരസാധനങ്ങൾ പാകം ചെയ്യുന്നതിനു് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. ഇതു് അത്യധികം ദോഷകരമാണു്. കാരീയലവണങ്ങൾ ആഹാരസാധനങ്ങളുടെ സ്വാദു് വൎദ്ധിപ്പിക്കും. എന്നാൽ കാരീയം ഒരു വിഷസാധനമാണു്. അതിന്റെ ദോഷഫലങ്ങൾ ഉടനെ ഉണ്ടാവുകയില്ല.

കാരീയം അല്പാല്പമായി ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ കുറെക്കാലം കഴിയുമ്പോൾ ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യഹാനിക്ക് ഇടയാകും.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ലോഹസങ്കരങ്ങൾക്ക് കലപ്പില്ലാത്ത ലോഹങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചുള്ള ഗുണമെന്ത്?

2. പിച്ചള, ഓട്ട് എന്നീ ലോഹസങ്കരങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങൾ ഏവ? ഈ ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

3. ടൈപ്പുമെററലിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? ടൈപ്പുമെററലിനുള്ള പ്രത്യേക ഗുണങ്ങൾ ഏവ?

4. ടിൻതകിടുകളും നാകത്തകിടുകളും നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്? ഇവയുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

5. ചെമ്പും പിച്ചളയും പാത്രങ്ങൾ ഈയംപൂശുന്നതെന്തിനു്? ഈയംപൂശുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിവരിക്കുക?

6. കാരീയം കലർന്നിട്ടുള്ള ലോഹപ്പാത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാലുള്ള ദോഷമെന്തു്?

അദ്ധ്യായം 11

ജന്തുക്കളിൽ സ്വരക്ഷയ്ക്കും ആക്രമണത്തിനുമുള്ള ആയുധങ്ങൾ

സ്വന്തം ജീവനെ രക്ഷിക്കുന്നതിനും ശത്രുങ്ങളെ ആക്രമിച്ചു നശിപ്പിക്കുന്നതിനും ഇരപിടിക്കുന്നതിനുമായി ജന്തുക്കൾക്കു് പലതരത്തിലുള്ള ആയുധങ്ങൾ പ്രകൃതി നൽകിയിട്ടുണ്ടു്.

ചിത്രം 30

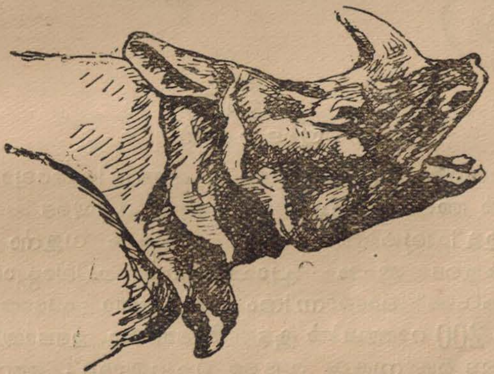
കാളയുടെ കൊമ്പുകൾ

പശു, ആട്, മാൻ മുതലായ മൃഗങ്ങൾ ശാന്തശീലമുള്ളവയാണ്. ഇവയ്ക്ക് ശിരസ്സിൽ അസ്ഥിനിർമ്മിതമായ മുഴകളിൽ നിന്നു വളരുന്ന കൊമ്പുകൾ ഉണ്ട്. ഈ കൊമ്പുകൾ ശത്രുക്കളിൽ നിന്നു രക്ഷ നേടുന്നതിനു് ഉദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളവയാണ്. മാംസഭക്ഷകകളായ ശത്രുക്കളെ എതിക്കുന്നതിനു് ഈ കൊമ്പുകൾ സാധാരണമായി ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. അധികവും സ്വവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ശത്രുക്കളെ എതിക്കുമ്പോഴാണ് ഇവ കൊമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.

ചിത്രം 31

മാനിന്റെ കൊമ്പുകൾ

പശുവിന്റെ കൊമ്പുകളുടെ അകം പൊള്ളയാണ്. മാനിന്റെ കൊമ്പുകൾ നേരേമറിച്ച് കട്ടിയുള്ളവയാകുന്നു. ആൺമാനിനു മാത്രമേ കൊമ്പുള്ളൂ. ഈ കൊമ്പുകൾ ശാഖോപശാഖകളായി പിരിഞ്ഞുവളരുന്നു. ഇവ ആണ്ടുതോറും ഒടിഞ്ഞുപോകുകയും വീണ്ടും വളർന്നുവരികയും ചെയ്യും. വളർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ വെൽവെററ് (velvet) പോലെയുള്ള ഒരു തൊലികൊണ്ട് അവ പൊതിഞ്ഞിരിക്കും. കൊമ്പുകൾ പൂർണ്ണവളർച്ചയെ പ്രാപിച്ചുകഴിയുമ്പോൾ ഈ മൃഗങ്ങൾ വൃക്ഷങ്ങളിലോ മറേറാ ഉരച്ച് അവയെ പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന തൊലി മാററുന്നു.



ചിത്രം 32

കാണ്ടാമൃഗത്തിന്റെ കൊമ്പ്

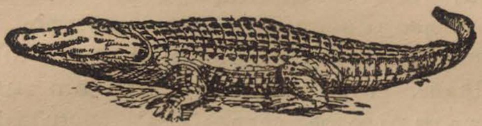
ഭീമാകൃതിയുള്ള കാണ്ടാമൃഗം (Rhinoceros) ഒരു സസ്യഭുക്കാണ്. അതിന്റെ തലയിൽ നാസികയുടെ നേരെ മുകളിൽ മദ്ധ്യഭാഗത്താണ് കൊമ്പുകൾ വളരുന്നത്. ഇൻഡ്യൻ കാണ്ടാമൃഗത്തിന് ഒററക്കൊമ്പും ആഫ്രിക്കൻ കാണ്ടാമൃഗത്തിന് രണ്ടുകൊമ്പും ഉണ്ട്. അഗ്രം മുകളിലോട്ടു വളഞ്ഞ ഈ കൊമ്പുകൾ ശത്രുക്കളെ ആക്രമിക്കുന്നതിനും ആഹാരത്തിനായി തടികളെ കുത്തിപിളക്കുന്നതിനും ഉപയോഗപ്പെടുന്നു.

ചിത്രം 33
ആനയുടെ കൊമ്പുകൾ

ആനക്കൊമ്പുകൾ നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. യഥാർത്ഥത്തിൽ അവ കൊമ്പുകളല്ല. അവ വായുടെ മേൽഭാഗത്തുള്ള ഉളിപ്പല്ലുകളാണ്. ഈ പല്ലുകൾ വളർന്നു നീണ്ടു് കൊമ്പുകളുടെ രൂപം പ്രാപിക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ ഈ കൊമ്പുകൾക്കു് ഓരോന്നിനും ഒൻപതോ പത്തോ അടി നീളവും 200 റാത്തലിൽ കൂടുതൽ ഭാരവും ഉണ്ടായിരിക്കും. പിടിയുടെ കൊമ്പുകൾ വളരെ ചെറുതാണ്. ആന ശത്രുക്കളെ എതിർക്കുന്നതിനും ആഹാരസാധനങ്ങൾ വഹിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും കൊമ്പുകളെ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ചിത്രം 34
പന്നിയുടെ തേററകൾ

പന്നിയുടെ തേററകളും പല്ലുകൾ രൂപാന്തരപ്പെട്ടവയാണ്. ഒരു പന്നിക്ക് നാലു തേററകളുണ്ട്. മേലും കീഴും ഉള്ള കോമ്പല്ലുകൾ (Canines) വളന്നാണ തേററകളായിത്തീരുന്നതു്. ഇവ മേല്പോട്ടു വളഞ്ഞും അഗ്രം കൂത്തും ഇരിക്കുന്നു. ശത്രുക്കളെ ആക്രമിച്ചു് കുത്തിക്കീറുന്നതിനും മണ്ണിൽ നിന്നും വേരുകളും കിഴങ്ങുകളും മററും തോണ്ടി എടുക്കുന്നതിനും ഈ തേററകൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

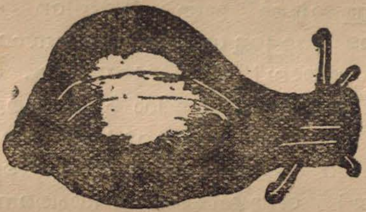


ചിത്രം 35
മുതല

ചില ജന്തുക്കൾക്ക് ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നതിനു് അവയുടെ ഉറപ്പുള്ള ശരീരാവരണം സഹായകമാണ്. മുതലയുടെ പുറംതൊലി സൂക്ഷിച്ചുനോക്കുക. വെടി ഉണ്ടകൾക്കുപോലും തുളച്ചുകയറുന്നതിനു പ്രയാസമുള്ള ഒരു ശരീരാവരണമാണ് ഇതു്. വളരെ ഉറപ്പുള്ള ശൽക്കങ്ങൾകൊണ്ടാണ് ഇതിൻെറ ബാഹ്യകവചം നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതു്. സാധാരണയായി ശത്രുക്കൾക്കൊന്നിനുംതന്നെ ഇതിനെ ഉപദ്രവിക്കാൻ കഴിയുകയില്ല.

ചിത്രം 36
ആമ

ആമകൾ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നതു് കുറേക്കൂടി വിചിത്രമായ ഒരു രീതിയിലാണു്. അതിനു ഉറപ്പുള്ള അസ്ഥികൾകൊണ്ടു് നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടതും പെട്ടിപോലെയുള്ളതുമായ ഒരു കവചം ഉണ്ടു്. ഈ പെട്ടിയുടെ പുറത്തു് ശൽക്കങ്ങളും കാണാം. പെട്ടിയുടെ അടിവശം പരന്നും മേൽഭാഗം വളഞ്ഞുമിരിക്കുന്നു. ഈ പെട്ടിയിൽ മുൻപിലും പിൻപിലും, വശങ്ങളിലും ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടു്. ഈ ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി തലയും വാലും കാലുകളും പുറത്തേക്കു നീട്ടാൻ കഴിയും. ശത്രുക്കളുടെ ആക്രമണം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ പ്രസ്തുത അവയവങ്ങളെല്ലാം പെട്ടിക്കുള്ളിൽ വലിച്ചു് ആമ നിശ്ചേഷ്ടമായി കിടക്കും. സാധാരണയായി അതിനെ ഒരു തരത്തിലും ഉപദ്രവിക്കാൻ ശത്രുക്കൾക്കു് സാധിക്കുകയില്ല.



ചിത്രം 37
ഒച്ചു്

തോട്ടങ്ങളിൽ ഇഴഞ്ഞു നടക്കുന്ന ഒച്ചുകളേയും നെൽപ്പാടങ്ങളിൽ കാണുന്ന നത്തയ്ക്കാ (ഞവണിയ്ക്കാ) കളേയും നിങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ ? അവയെ ഉപദ്രവിക്കാൻ ശ്രമിച്ചാലുള്ള ഫലം എന്താണു് ? അവ ശരീരഭാഗങ്ങൾ എല്ലാം തോടിനുള്ളിലാക്കി നിശ്ചേഷ്ടമായിക്കിടക്കും. അവയുടെ ശത്രുക്കളായ പക്ഷികളുടേയും മററും ആക്രമണത്തിൽ നിന്നു രക്ഷനേടുന്നതിനു് എന്തൊരു നല്ല മാർഗ്ഗമാണിതു്!

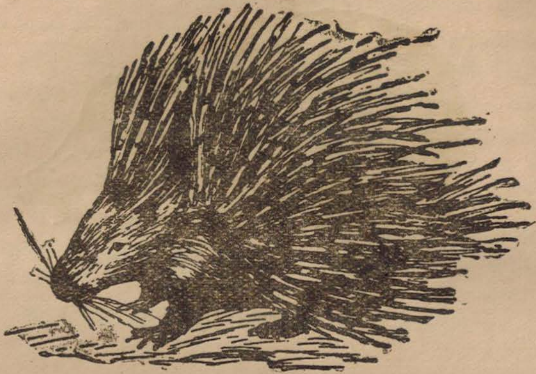
ചിത്രം 38

മുള്ളെലി (Hedgehog)

മുള്ളെലിയും മുള്ളൻപന്നിയും ശത്രുക്കളിൽനിന്നു് രക്ഷനേടുന്നതു വേറൊരു വിധത്തിലാകുന്നു. അവയുടെ ത്വക്കിൽ നീണ്ടുകൂർത്ത അനവധി മുള്ളുകൾ ഉണ്ടു്. ശത്രുക്കളുടെ ആക്രമണം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ മുള്ളെലി മുള്ളുകൾ നിവർത്തി ചുരുണ്ടുകിടക്കും. മുള്ളൻപന്നി അതിൻെറ കൂർത്ത മുള്ളുകളെ നിവർക്കും. ഈ സ്ഥിതിയിൽ ഇവയെ ആക്രമിക്കാൻ ജന്തുക്കൾ ഒന്നുംതന്നെ തുനിയുകയില്ല.

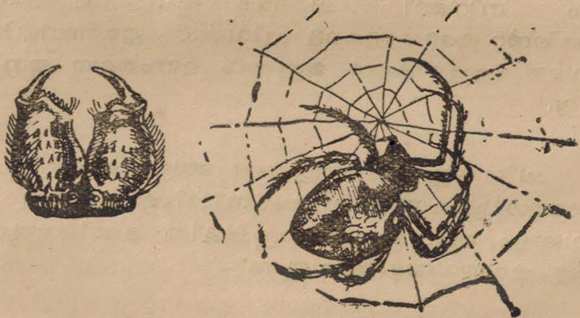
ചില ജന്തുക്കൾ ശത്രുക്കളെ ആക്രമിക്കുന്നതു് വിഷം പ്രയോഗിച്ചാകുന്നു. വിഷം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള അവയവങ്ങളും, ആ വിഷത്തെ ശത്രുക്കളിൽ കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതിനുള്ള അവയവങ്ങളും അവയ്ക്കുണ്ടു്.

ചെറുജന്തുക്കളിൽ വളരെ വിഷവീര്യമുള്ള ഒന്നാണു് ചിലന്തി. ചിലന്തിയുടെ ശരീരത്തിൻെറ മുൻഭാഗത്തു് ഒരു ജോടി കൂർത്ത അവയവങ്ങൾ ഉണ്ടു്. ഇവയുടെ ഓരോന്നിൻെറയും അഗ്രത്തിൽ വിഷസഞ്ചിയിൽനിന്നുള്ള നാളം



ചിത്രം 39

മുള്ളൻപന്നി (Porcupine)



ചിത്രം 40

ചിലന്തിയും അതിൻെറ (A) വിഷമുള്ളുകളും

ചിത്രം 41

തേൾ

വന്നുചേരുന്നു. ഈ വിഷം ഉപയോഗിച്ചു ചിലന്തി അതിൻെറ ഇരയെ കൊല്ലും. ചിലന്തിയോടു ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു ജന്തുവാണു് തേൾ. തേളിൻെറ ശരീരത്തിൽ വിഷം കുത്തിവയ്ക്കുന്നതിനുള്ള അവയവം വാലിൻെറ അഗ്രത്തിലാകുന്നു. വിഷമുള്ളിൻെറ ചുവടു് വീർത്തിരിക്കുന്നതു നോക്കുക. ഈ ഭാഗത്തിനുള്ളിലാണു് വിഷസഞ്ചികൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഇവയിൽ നിന്നുള്ള കുഴലുകൾ വിഷമു

ള്ളിൻെറ അഗ്രത്തിൽ വന്നുചേരുന്നു. തേനീച്ചകളും കടന്നലുകളും വിഷം കുത്തിവയ്ക്കുന്ന പ്രാണികളാണു്. തേനീച്ചകൾ അവയുടെ കൂടിനെ ആക്രമിക്കുന്ന ശത്രുക്കളെ വിഷമുള്ളുകൊണ്ടു് ആക്രമിച്ചാണു് ഓടിക്കുന്നതു്. ഉദരത്തിൻെറ പിൻഅററത്താണു് വിഷമുള്ള സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഈ മുള്ളിനോടു ബന്ധിക്കപ്പെട്ടു് രണ്ടു ചെറിയ വിഷസഞ്ചികൾ ഉണ്ടു്. മുള്ള ശരീരത്തിൽ കുത്തി ഇറക്കുമ്പോൾ ഈ സഞ്ചികളിൽനിന്നു വിഷം മുള്ളിൽകൂടി ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. മുള്ളിൽ കൂത്ത ചെറുശാഖകളുള്ളതുകൊണ്ടു് മുള്ളിനെ തിരിച്ചെടുക്കുവാൻ തേനീച്ചയ്ക്കു കഴിയുകയില്ല. മുള്ളു ശരീരത്തിൽതന്നെ ഇരിക്കും. കടന്നൽ തേനീച്ചയുടെ വംശത്തിൽപ്പെട്ട ഒരു ജീവിയാണു്. "കടന്നൽക്കൂട്ടിൽ കല്ലെറിയരുതു്" എന്നു നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കുമല്ലോ. കല്ലെറിഞ്ഞാൽ ഉള്ള അനുഭവം ഒരിക്കലും നിങ്ങൾ മറക്കുകയില്ല. കടന്നലിൻെറ വിഷമുള്ളും ശരീരത്തിൻെറ പിന്നററത്തുതന്നെയാണു്. ഇതിൽ കൊളുത്തുകൾ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു്

ചിത്രം 42

തേനീച്ചയുടെ വിഷമുള്ളു്

കടിയേൽക്കുന്ന പ്രാണികളുടെ ശരീരത്തിൽ സാധാരണയായിട്ടുമറിഞ്ഞു് ഇരിക്കുകയില്ല.

ചിത്രം 43

പാമ്പിൻെറ് വിഷപ്പല്ലുകൾ

വിഷമുള്ള ജന്തുക്കളിൽ ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ടവ പാമ്പുകളാണ്. പാമ്പുകളിൽ വിഷമുള്ളവയും ഇല്ലാത്തവയുമുണ്ടു്. വിഷമുള്ള് പാമ്പുകളിൽ വായുടെ മേൽത്തട്ടിൽ ഒരു ജോടി കൂർത്ത വിഷപ്പല്ലുകൾ ഉണ്ടു്. അല്പം പുറകിലുള്ള വിഷസഞ്ചികളിൽനിന്നു് ഓരോകുഴൽ ഈ പല്ലുകളിൽ വന്നുചേരും. പല്ലിൻെറ അഗ്രത്തിനു സമീപം ഒരു

ചെറിയ ദ്വാരമുണ്ട്. പാമ്പ് വാ തുറന്ന് ആഞ്ഞുകൊത്തുമ്പോൾ പല്ലുകൾ നിവർന്നു വരികയും വിഷസഞ്ചിയിൽ നിന്നു വിഷം പല്ലിലേക്ക് ഒഴുകുകയും ചെയ്യും. പല്ലിൽ

ചിത്രം 44
Leaf insect

നിന്നു കടിയേൽക്കുന്ന പ്രാണിയുടെ ശരീരത്തിൽ വിഷം പ്രവേശിക്കുന്നു.

ചിത്രം 45

Stick insect

ചില ജന്തുക്കൾക്ക് ശത്രുക്കളുടെ ആക്രമണത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്രാപിക്കുന്നതിന് അവയുടെ നിറം ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. ഒരു ജന്തുവിൻെറ നിറം അതിൻെറ പരിസര

ങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചതാണെങ്കിൽ അതിനെ എളുപ്പത്തിൽ തിരിച്ചറിയുക പ്രയാസമാണല്ലോ. പച്ചപ്പുല്ലുകൾക്കിടയിൽ കാണപ്പെടുന്ന പച്ചനിറമുള്ള വിട്ടിലുകളെ സൂക്ഷിച്ചു നോക്കുക. പുല്ലുകളുടെ നിറവുമായി എന്തൊരു യോജിപ്പാണ് അവയ്ക്കുള്ളതു്! അവയുടെ ശത്രുക്കളായ പക്ഷികളുടെ ദൃഷ്ടിയിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നതിനു് ഈ നിറം അത്യധികം ഉപകരിക്കുന്നു. നിറത്തിൽ മാത്രമല്ല, ആകൃതിയിലും പച്ചിലകളോടു് സാദൃശ്യമുള്ള ചില വിട്ടിലുകൾ (Leaf insects) ഉണ്ടു്. ഇവയ്ക്കു് പച്ചിലകളുടെ നിറവും ഇലകളിൽ കാണുന്നതു പോലുള്ള ഞരമ്പുകളും ഉണ്ടു്. അതേവംശത്തിൽപ്പെട്ട വേറൊരുപ്രാണി (Stick insect) ഒരു ചെറിയ ശാഖയുടെ രൂപത്തിൽ നീണ്ടു മെലിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കൊമ്പുകളുടെയിടയിലിരിക്കുമ്പോൾ അതിനെ തിരിച്ചറിയുക പ്രയാസമാണു്. ആപത്തിൻെറ സൂചന എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടായാൽ അതു നിശ്ചേഷ്ടമായിരിക്കും. ദിവാശലഭങ്ങളുടെ ഇടയിൽ ഉണങ്ങിയ ഇലയുടെ നിറവും രൂപവുമുള്ള അതിവിചിത്രമായ ഒരു ശലഭം ഉണ്ടു്. സസ്യങ്ങളുടെ കൊമ്പുകളിൽ അതു് ഇരിക്കുമ്പോൾ വളരെ അടുത്തുചെന്നു പരിശോധിച്ചാൽപ്പോലും അതു് ഒരു ഉണങ്ങിയ ഇലയാണെന്നേ തോന്നുകയുള്ളു. 'ഇലഞെട്ടും' 'നടുഞരമ്പും' മററുമെല്ലാം അതു വളരെ വ്യക്തമായി കാണാം. വൃക്ഷങ്ങളുടെ പുറംതോടുകളിൽ വസിക്കുന്ന വിട്ടിലുകൾ, ചിലന്തികൾ, പല്ലികൾ എന്നിവയുടെ നിറം സാധാരണയായി പുറന്തോടിൻെറ നിറമായ തവിട്ടുനിറം തന്നെയായിരിക്കും. ജിറാഫിൻേറയും കലമാനിൻേയും പുള്ളികൾ നോക്കുക. വളരെ ആകർഷകമായി നമുക്കു തോന്നുന്ന ഈ പുള്ളികൾ ശത്രുക്കളുടെ ദൃഷ്ടിയിൽപ്പെടാതിരിക്കുന്നതിനു് ആ മൃഗങ്ങൾക്കു് ഉപകരിക്കുന്നു. വൃക്ഷങ്ങളുടെ ചുവട്ടിൽ കിടക്കുകയോ, നിശ്ചലമായി നിൽക്കുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ ഇലകൾക്കിടയിൽക്കൂടി തറയിൽപ്പതിക്കുന്ന സൂര്യപ്രകാശത്തോടും ഇലകളുടെ നിഴലുകളോടും ഈ മൃഗങ്ങളുടെ നിറത്തിനു് വളരെ യോജിപ്പുണ്ടായിരിക്കും.

ചിത്രം 46
ഉണങ്ങിയ ഇലയുടെ രൂപത്തിലുള്ള ചിത്രശലഭം

ചില മൃഗങ്ങൾക്ക് അവയുടെ നിറം ഇരതേടുന്നതിനു സഹായകമായിത്തീരുന്നു. സിംഹത്തിന്റെ മങ്ങിയ മഞ്ഞനിറം അതിന്റെ പരിസരങ്ങളുടെ നിറത്തോട് വളരെ യോജിപ്പുള്ളതാണ്. അതുകൊണ്ട് അതിന്റെ ഇരയായിത്തീരാവുന്ന ജന്തുക്കൾ അതിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം എളുപ്പം മനസ്സിലാക്കുകയില്ല. കടുവായുടെ കറുത്ത വരകളും ആ മൃഗം ഇരയുടെ ദൃഷ്ടിയിൽ പെടാതിരിക്കുന്നതിനു സഹായിക്കുന്നു. കടുവാ, മുളങ്കാടുകളിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അവിടെയുള്ള സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റേയും നിഴലിന്റേയും നിറങ്ങളോട് അതിന്റെ കറുപ്പും മഞ്ഞയും നിറങ്ങൾക്ക് വളരെ യോജിപ്പുണ്ടായിരിക്കും.

ചില ജന്തുക്കൾക്ക് പരിസരങ്ങളുടെ നിറവ്യത്യാസമനുസരിച്ച് ശരീരത്തിന്റെ നിറവും കുറെയൊക്കെ മാററാൻ കഴിയും. വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ പററിപ്പിടിച്ചു കഴിയുന്ന ഒരു തരം തവളയുണ്ട്. ഇലകൾക്കിടയിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ ഇവയുടെ നിറം പച്ചയായിരിക്കും. എന്നാൽ അവ ശാഖകളിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ ഏതാണ്ട് തവിട്ടു നിറമായി മാറും. ഓന്തുകൾക്ക് നിറം മാറുന്നതിനുള്ള ശക്തി പ്രസിദ്ധമാണല്ലോ. ഒരിനം ഓന്ത് പച്ചിലകൾക്കിടയിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ നിറം പച്ചയായിരിക്കും. എന്നാൽ പരിസരങ്ങളുടെ നിറം മാറുമ്പോൾ അതിന്റെ നിറവും ക്രമേണ മാറും. കാലാവസ്ഥയിലുണ്ടാകുന്ന മാററങ്ങളനുസരിച്ച് നിറം മാറുന്ന ചില മൃഗങ്ങളുണ്ട്. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ വസിക്കുന്ന കുറുക്കൻ (Arctic fox) ഒരു നല്ല ഉദാഹരണമാണ്. ശീതകാലത്തു തറ മുഴവനും മഞ്ഞുകൊണ്ടു മൂടിക്കിടക്കുമ്പോൾ ഈ മൃഗത്തിന്റെ നിറം വെള്ളയാണ്. ഉഷ്ണകാലം വന്നു മഞ്ഞുരുകിക്കഴിയുമ്പോൾ ഇതിന്റെ വെള്ളനിറം മാറി തവിട്ടു നിറമായിത്തീരും.

ചില ജന്തുക്കൾ അവയുടെ നിറങ്ങളെ ശത്രുക്കൾക്ക് ഒരു മുന്നറിവു നൽകുന്നതിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. കടന്നലുകളുടെ വ്യക്തമായി കാണാവുന്ന കറുപ്പും മഞ്ഞയും നിറങ്ങൾ ഈ വിധത്തിൽ ഉള്ളവയാണ്. പക്ഷികളും മററും സാധാരണയായി ഇവയെ വർജ്ജിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ചിത്രം 47

കടന്നൽ

പക്ഷികഠം തീരെ ഇഷ്ടപ്പെടാത്ത ചില ശലഭങ്ങളും ഈ വിധത്തിൽ മനോഹരമായ നിറങ്ങഠം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്താറുണ്ട്. ഈ നിറങ്ങഠം കാണുമ്പോഠം അവ ഭക്ഷണത്തിനു കൊള്ളുന്നവയല്ലെന്നു പക്ഷികഠം മനസ്സിലാക്കും.

എട്ടടിവീരൻ (Krait) ഉഗ്രവിഷമുള്ള ഒരു പാമ്പാണ്. അതിൻെറ ശോഭയേറിയ നിറങ്ങഠം ശത്രുക്കഠംക്ക് ഒരു മുന്നറിവു നൽകുന്നതിനുപയോഗപ്പെടുന്നു. അതിനെ സമീപിക്കുന്നതു് ആപൽക്കരമാണെന്നു് അതിൻെറ ശത്രുക്കഠംക്കു് അനുഭവം കൊണ്ടറിയാം. മൂർഖൻ പാമ്പിൻെറ പത്തിയുടേയും അതിൽ കാണുന്ന അടയാളങ്ങളുടേയും ഉദ്ദേശ്യവും ഇതു തന്നെ. ശത്രുക്കഠം സമീപിക്കുമ്പോഠം തല ഉയർത്തി പത്തി വിരിച്ചു് അതിനെ സമീപിക്കുന്നതു് ആപത്കരമാണെന്നു് അതു താക്കീതു ചെയ്യുന്നു. അതിൻെറ ശ്ശൂൽക്കാരശബ്ദത്തിൻെറ ഉദ്ദേശ്യവും അതുതന്നെയാണ്.

വിഷമില്ലാത്ത ഒരു പാമ്പു് വിഷമുള്ള ഒന്നിൻെറ ഭാവം നടിച്ചാൽ അതിനു ശത്രുക്കളിൽനിന്നു നിഷ്പ്രയാസം രക്ഷപ്പെടാൻ കഴിയും. വിഷമില്ലാത്ത ചില പാമ്പുകഠം ആപത്തിൻെറ സൂചനയുണ്ടാകുമ്പോഠം തല ഉയർത്തി വിഷമുള്ള പാമ്പുകളെപ്പോലെ ശ്ശൂൽക്കാരം പുറപ്പെടുവിക്കും. അപ്പോഠം ശത്രുക്കഠം ഭയന്നു് അതിനെ ഉപദ്രവിക്കാതെ പോകും. നിരുപദ്രവിയായ ഒരു ജീവി രൂപത്തിലോ ചേഷ്ടകളിലോ ആപത്കാരിയായ മറെറാരു ജീവിയെ അനുക

രിക്കുന്നതിനു 'രൂപാന്തകരണം' (Mimicry) എന്നു പറയുന്നു. ദിവാശലഭങ്ങളുടെയിടയിൽ രൂപാന്തകരണത്തിനു പല ഉദാഹരണങ്ങളുണ്ടു്. ചില നിശാശലഭങ്ങൾ രൂപത്തിലും നിറത്തിലും കടന്നലുകളെ അനുകരിച്ചു് ശത്രുക്കളിൽനിന്നു്

ചിത്രം 48

മൂർഖന്റെ പത്തി

രക്ഷപ്പെടുന്നു. തെക്കേ ഇൻഡ്യയിൽക്കാണുന്ന 'സ്വാളോടെയിൽ' (Swallowtail) വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട രണ്ടു ശലഭങ്ങൾ രൂപാന്തകരണം കാണിക്കുന്നുണ്ടു്. ഇവയിൽ ഒന്നിന്റെ ലാർവ (പുഴു)കൾ പക്ഷികൾക്കു് തീരെ രുചികരമല്ല. അതുകൊണ്ടു് പക്ഷികൾ അവയെ ഉപദ്രവിക്കാറില്ല. മറേറതിന്റെ ലാർവ്വകൾ രുചികരമാണു്. പക്ഷെ ആദ്യത്തേതിന്റെ രൂപവും നിറവും അനുകരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് പക്ഷികൾ അവയേയും ഉപദ്രവിക്കാറില്ല.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. പശു, മാൻ, കാണ്ടാമൃഗം എന്നിവയുടെ കൊമ്പുകളുടെ ഘടനയിൽ എന്തു വ്യത്യാസം കാണുന്നു? ഇവയുടെ കൊമ്പുകൾകൊണ്ടു് ഇവയ്ക്കുള്ള ഉപയോഗമെന്തു്?

2. ആനക്കൊമ്പും പന്നിത്തേററയും ഏതവയവങ്ങൾ രൂപാന്തരപ്പെട്ടുണ്ടായവയാണു്? ഇവകൊണ്ടു് ഈ ജന്തുക്കൾക്കുള്ള ഉപയോഗമെന്തു്?

3. മുതല, ആമ, മുള്ളൻപന്നി എന്നിവ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷനേടുന്നതെങ്ങനെ?

4. ചിലന്തി, തേളു്, തേനീച്ച എന്നീ ജന്തുക്കളുടെ വിഷംകുത്തിവയ്ക്കുവാനുള്ള അവയവങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

5. പാമ്പുകൾ കടിക്കുമ്പോൾ കടിയേല്ക്കുന്ന പ്രാണിയിൽ വിഷം പ്രവേശിക്കുന്നതെങ്ങനെയാണു്?

6. ജന്തുക്കളുടെ നിറങ്ങൾ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു് രക്ഷനേടുവാൻ എങ്ങനെ ഉപകരിക്കുന്നു എന്നു് ഉദാഹരണസഹിതം വിവരിക്കുക.

7. പരിസരങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന മാററത്തിനനുസരിച്ചു് നിറം മാറുന്ന രണ്ടു ജന്തുക്കളുടെ പേരു പറയുക. ഈ നിറം മാററത്തിൻെറ ആവശ്യമെന്തു്?

8. എട്ടടിവീരൻ, കടന്നൽ എന്നിവയുടെ ആകർഷകമായ നിറങ്ങളുടെ ഉപയോഗമെന്തു്?

9. രൂപാന്തരണം എന്നാൽ എന്തു്? ഉദാഹരണസഹിതം വിവരിക്കുക.

അദ്ധ്യായം 12

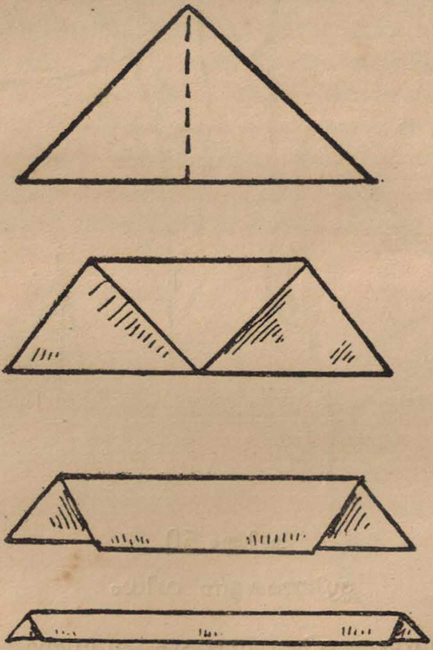
പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ

യാദൃച്ഛികമായി അപകടങ്ങളിൽപ്പെട്ടവർക്ക് ശുശ്രൂഷ നൽകുന്നതിനു് എല്ലാവരും അഭ്യസിച്ചിരിക്കേണ്ടതാണു്. അവിചാരിതമായി എന്തെങ്കിലും അപകടം ഉണ്ടാകുകയോ പെട്ടെന്നു് ഒരു രോഗം പിടിപെടുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ സാധാരണയായി ഒരു ഡാക്ടരുടെ സഹായം ലഭിക്കുന്നതിനു് അല്പം കാലതാമസം ഉണ്ടാവുക പതിവാണു്. ആപത്തിൻെറ ഗുരുത്വം കുറയ്ക്കുന്നതിനും രോഗിക്കു് ആശ്വാസം നൽകുന്നതിനുംവേണ്ടി ഡാക്ടരുടെ വരവിനുമുൻപായിത്തന്നെ ചെയ്യുന്ന ശുശ്രൂഷയെയാണു് പ്രഥമശുശ്രൂഷ എന്നു പറയുന്നതു്. ഡാക്ടർ വരുന്നതുവരെ യാതൊരു ശുശ്രൂഷയും ചെയ്യാതിരുന്നാൽ ചിലപ്പോൾ ഗുരുതരങ്ങളായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. ഒരാളുടെ ശരീരത്തിൽ ആഴമുള്ള ഒരു മുറിവുണ്ടായി അതിൽനിന്നു് രക്തം ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നു വിചാരിക്കുക. ഡാക്ടർ വരുന്നതുവരെ ഈ രക്തസ്രാവം തുടരുകയാണെങ്കിൽ രോഗി മരിച്ചുപോയെന്നുവരാവുന്നതാണു്. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ സാധാരണ നിസ്സാരമെന്നു തോന്നുന്ന അപകടങ്ങൾ തന്നെയും സന്ദർഭോചിതമായ ശുശ്രൂഷകൾ ചെയ്യാത്തതിൻെറ ഫലമായി അപായകരമായിത്തീരാറുണ്ടു്.

യാദൃച്ഛികമായി ഉണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങളിൽ ഏററവും കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്നതു് മുറിവുകളും അസ്ഥി ഒടിവുകളുമാണു്. ഇവ കഴിഞ്ഞാൽ അധികമായുള്ളതു് പൊള്ളലുകളാണു്. അടുത്തതായി ശ്വാസം മുട്ടലും വിഷം കഴിക്കലുമാണു് പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നതു്. ഇവയ്ക്കു പുറമേ ഒട്ടുവളരെ ചെറിയ അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ടു്.

പ്രഥമശുശ്രൂഷകനു് ശരീരഘടനയെപ്പററിയും ശരീരാവയവങ്ങളുടെ ധർമ്മങ്ങളെപ്പററിയും സാമാന്യമായ അറിവുണ്ടായിരിക്കണം. അപകടം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അയാൾ യാതൊരു പരിഭ്രമവും കാണിക്കരുതു്. അയാൾ രോഗിയെ

ശാന്തമായി പരിശോധിച്ച് ആപത്തിന്റെ സ്വഭാവം എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കണം. അതിനുവേണ്ട പ്രതിവിധി എളുപ്പംതന്നെ നിശ്ചയിക്കുകയും യാതൊരു കാലതാമസത്തിനും ഇടനൽകാതെ അതു ചെയ്യുകയും വേണം. അപകടത്തിന്റെ ഗുരുത്വത്തെപ്പറ്റി രോഗി കേൾക്കത്തക്കവണ്ണം ഒന്നുംതന്നെ പറയരുത്. ആശ്വാസവചനങ്ങൾകൊണ്ട് രോഗിയെ സമാധാനപ്പെടുത്തുകയും വേണം. രോഗിയുടെ ചുററും ആളുകൾ തിങ്ങിക്കൂടുന്നതിനെ തടയേണ്ടതും ആവശ്യമാണ്. ഗുരുതരമായ അവസ്ഥയാണെങ്കിൽ എത്രയും വേഗം ഡാക്ടരെ വരുത്തുന്നതിന് ഏർപ്പാടുചെയ്യേണ്ടതും ആണ്.



ചിത്രം 49

ത്രികോണബാൻഡേജ് മടക്കുന്ന വിധം

ചിത്രം 50

സ്ലിങ്ങുകെട്ടുന്ന വിധം

എല്ലാ ഗൃഹങ്ങളിലും, സ്കൂളുകൾ, വ്യവസായശാലകൾ മുതലായ സ്ഥാപനങ്ങളിലും പ്രഥമശുശ്രൂഷയ്ക്ക് അത്യാവശ്യമായി വേണ്ട സാധനങ്ങൾ ഒരു പെട്ടിയിൽ സജ്ജമാക്കി

വച്ചിരിക്കണം. ആവശ്യപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ വേണ്ട സാധനം ഇല്ലാതെ വരരുതു്.

മുറിവുകളാണല്ലോ ഏററവും സാധാരണമായിട്ടുള്ള അപകടങ്ങൾ. മുറിവുകൾ വച്ചുകെട്ടുന്നതിനു് വേണ്ട പരിശീലനം എല്ലാവർക്കും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണു്.

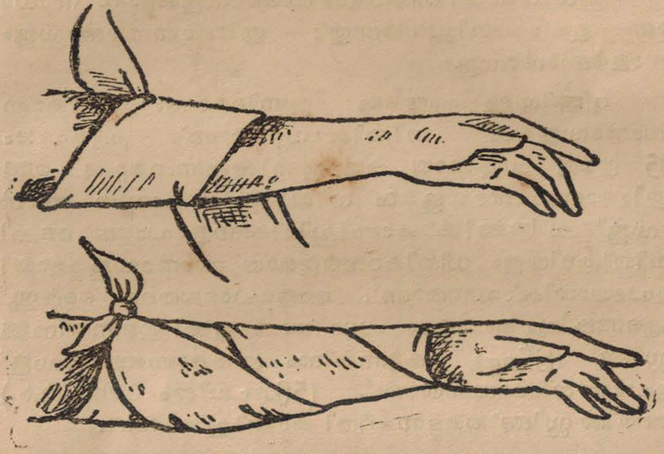
പ്രധാനമായി രണ്ടുവിധം ബാൻഡേജുകളാണു് സാധാരണ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നതു്; ത്രികോണബാൻഡേജും റോളർബാൻഡേജും.

വൃത്തിയുള്ള ഏതുതരം തുണികൊണ്ടും ത്രികോണ ബാൻഡേജുകൾ നിമ്മിക്കാവുന്നതാണു്. ഏകദേശം 45 ഇഞ്ചു ചതുരമായ ഒരു തുണിക്കഷണംകൊണ്ടു് രണ്ടു ത്രികോണബാൻഡേജുകൾ നിമ്മിക്കാം. പ്രസ്തുത ബാൻഡേജു് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മടക്കി വീതികൂടിയതും വീതികുറഞ്ഞതുമായ ബാൻഡേജുകളായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്. അതുപോലെതന്നെ കൈയ്ക്കു് എന്തെങ്കിലും അപകടം പററിയാൽ തൂക്കി ഇടുന്നതിനുള്ള സ്ലിങ്ങ് (Sling) കെട്ടുന്നതിനും ത്രികോണബാൻഡേജു് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്. (50-ാം ചിത്രം നോക്കുക.) അതിൽ സ്ലിങ്ങ് കെട്ടുന്ന രീതി കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

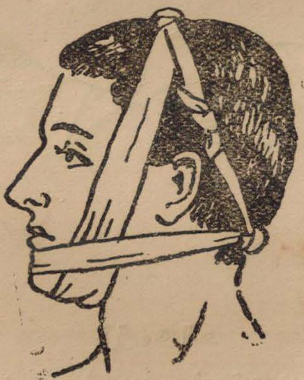
ചിത്രം 51

വിരലിന്റെ ബാൻഡേജു്

റോളർബാൻഡേജുകൾ ഒരിഞ്ചും രണ്ടിഞ്ചും നാലിഞ്ചും വീതിയുള്ളവയാണു് അധികം ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നതു്. റോളർ ബാൻഡേജിനു് സാധാരണ അഞ്ചു മുതൽ പത്തുവാരവരെ നീളം കാണും. ആവശ്യംപോലെ മുറിച്ചെടുത്തു ഇതു് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്.



ചിത്രം 52—കൈയിൽ ബാൻഡേജു കെട്ടുന്നതു്



ചിത്രം 53—താടിയിലെ ബാൻഡേജു്

ചിത്രം 54

ശിരസ്സിന്റെ ഉപരിഭാഗത്തെ മുറിവിനു ബാൻഡേജ്

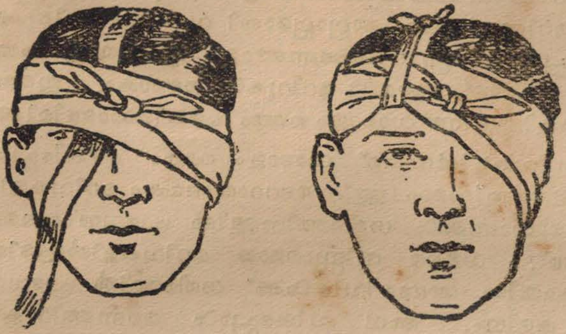
ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ ബാൻഡേജുകൾ കെട്ടുന്ന വിധം ചിത്രങ്ങൾനോക്കി മനസ്സിലാക്കുക. ബാൻഡേജിന്റെ അഗ്രങ്ങൾ പരസ്പരം ബന്ധിക്കുന്നതു് എപ്പോഴും റീഫ് ബന്ധനം (ആൺകെട്ടു്) കൊണ്ടായിരിക്കണം. അതു് ഉറപ്പുള്ളതും എളുപ്പത്തിൽ ഊരിപ്പോകാത്തതുമാണ്. അഴിച്ചെടുക്കുന്നതിനും എളുപ്പമുണ്ടു്. 58-ാം ചിത്രം നോക്കി റീഫ്ബന്ധനം ഉണ്ടാക്കുന്നതു് എങ്ങനെയെന്നു മനസ്സിലാക്കുക.

ചിത്രം 55

കഴുത്തിലെ ബാൻഡേജ്

ചിത്രം 56

മൂക്കിനുള്ള ബാൻഡേജ്



ചിത്രം 57

കണ്ണിനുള്ള ബാൻഡേജ്

ചിത്രം 58

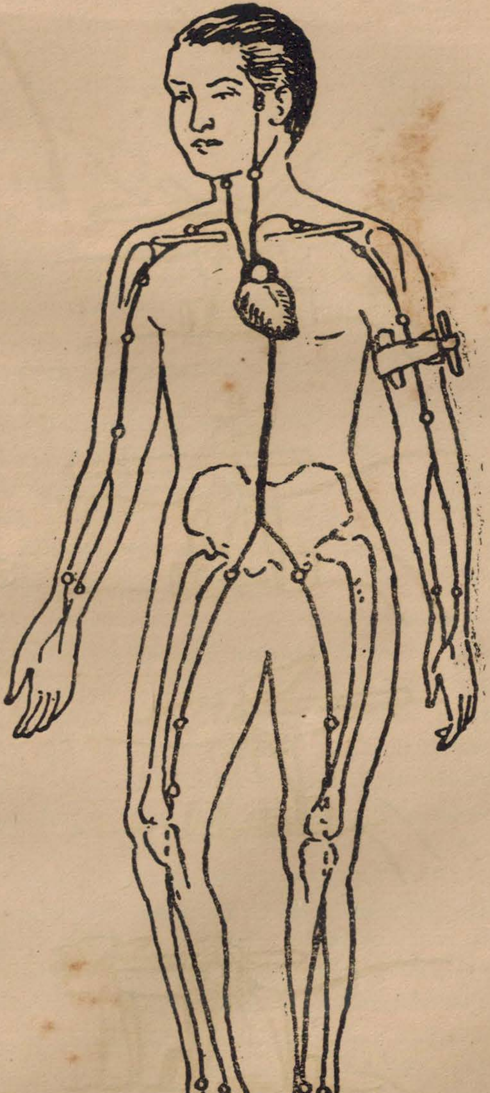
റീഫ് ബന്ധനം

മുറിവുകൾ പല വിധത്തിൽ ഉണ്ടാകും. ചിലപ്പോൾ തൊലി മുറിഞ്ഞു് രക്തം അല്പാല്പമായി വന്നു കൊണ്ടിരിക്കും. ചിലപ്പോൾ കണ്ണാടിക്കഷണങ്ങളോ മൂർച്ചയുള്ള കത്തികളോ കൊണ്ടു് ആഴമുള്ള മുറിവുകൾ ഉണ്ടാകും. ഇത്തരം മുറിവുകളിൽനിന്നു് ധാരാളം രക്തം ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കും.

മുറിവുകളിൽനിന്നു് ധാരാളം രക്തം ഒഴുകിപ്പോകുമെന്നുള്ളതാണു് ഒരാപത്തു്. മറെറാരുദോഷം മുറിവുകളിൽക്കൂടി രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കുമെന്നുള്ളതാണു്. വളരെ നിസ്സാരമായ മുറിവുകളിൽക്കൂടിയും അനേകായിരം അണുജീവികൾക്കു് ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കാൻ കഴിയും. അവ ചിലപ്പോൾ മരണത്തിനുകൂടി ഇടയാക്കിയെന്നുവന്നേക്കാം.

മുറിവുകൾക്കു് പ്രഥമശുശ്രൂഷകൾ ചെയ്യുമ്പോൾ മേൽപ്പറഞ്ഞ രണ്ടു കാര്യങ്ങളാണു് പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതു്. ആദ്യമായി രക്തസ്രാവം നിറുത്തണം. രണ്ടാമതായി അണുജീവികൾ പ്രവേശിക്കാത്തവിധത്തിൽ മുറിവു കഴുകി ബാൻഡേജു ചെയ്യണം.

തൊലിയുടെ ഉപരിഭാഗം മാത്രം മുറിയുകയോ ചതയുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ അധികം രക്തസ്രാവം ഉണ്ടാവുകയില്ല. രക്തം അല്പാല്പമായി മാത്രം ഊറി വരും. പുറത്തുവരുന്ന രക്തം കട്ടിയാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി അല്പം കഴിയുമ്പോൾ രക്തസ്രാവം തനിയേനിന്നുപോകും. ഈ വിധം മുറിവുകളിൽ അണുസംക്രമണം തടയാനാണു് ശ്രമിക്കേണ്ടതു്. കൈകൊണ്ടു മുറിവിൽ തൊടരുതു്. വൃത്തിയില്ലാത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ ഒന്നുംതന്നെ മുറിവിൽ സ്പർശിക്കാൻ ഇടയാകരുതു്. അണുജീവികളുടെ വളർച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന ഏതെങ്കിലും ഔഷധംകൊണ്ടു് മുറിവു കഴുകിവൃത്തിയാക്കണം. ലൈസാൾ ലായനിയോ, ഡററാൾ ലായനിയോ മറേറാ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്. മുറിവിൽ ഉണ്ടായിരിക്കാവുന്ന മണ്ണും പൊടിയും മററും വളരെ സൂക്ഷിച്ചുമാററണം. അതിനുശേഷം മുറിവിലും മുറിവിനു ചുററുമുള്ള തൊലിയിലും അയൊഡിൻ പുരട്ടി ശുദ്ധമായ പഞ്ഞിയോ ലിൻേറാ മുറിവിന്മേൽവച്ചു് വൃത്തിയുള്ള ബാൻഡേജുകൊണ്ടു് കെട്ടുക.



ചിത്രം 59—മർദ്ദസ്ഥാനങ്ങൾ

ചിത്രം 60
ടൂർണിക്കെററ് കെട്ടുന്ന വിധം

ആഴമുള്ള മുറിവുകളിൽനിന്നും ധാരാളം രക്തം ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കും. അങ്ങനെയുള്ള സന്ദർഭങ്ങളിൽ രക്തസ്രാവം നിറുത്തുകയാണ് പ്രഥമശുശ്രൂഷകൻെറ ആദ്യത്തെ ജോലി. രക്തം സ്രവിക്കുന്നതു് ലോഹിനികളിൽനിന്നോ സിരകളിൽനിന്നോ ആയിരിക്കാം. ലോഹിനികളിൽനിന്നാണെങ്കിൽ രക്തം കടും ചുവപ്പുനിറമായിരിക്കും. അതു് ഒരേക്രമത്തിൽ പുറത്തുവരാതെ ഇടവിട്ടു് ഊക്കോടെ തെറിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. സിരകളിൽനിന്നുമുള്ള രക്തസ്രാവമാണെങ്കിൽ ഇരുണ്ട ചുവപ്പുനിറമായിരിക്കും. അതു് ഒരേ ക്രമത്തിൽ പുറത്തു വന്നുകൊണ്ടുമിരിക്കും.

പ്രഥമശുശ്രൂഷകൻ മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ചു് (അമർത്തി) രക്തസ്രാവം തടയാനാണ് ശ്രമിക്കേണ്ടതു്. മുറിവിന്മേൽ ഒരു മടക്കു വൃത്തിയുള്ള തുണിയോ ലിൻേറാ വച്ചു് വിരലുകൾകൊണ്ടു് അമർത്തി രക്തസ്രാവം നിറുത്തുക. അതു കഴിഞ്ഞു് വീതികുറഞ്ഞ ഒരു ബാൻഡേജുകൊണ്ടു് ആ ഭാഗം മുറുകെക്കെട്ടുക. ഇതിൻെറ ഫലമായി രക്തസ്രാവം നിന്നുപോകും.

നേരിട്ടു് മുറിവിന്മേൽ അമർത്താതേയും രക്തസ്രാവം നിറുത്താവുന്നതാണ്. ലോഹിനികളിൽനിന്നുമുള്ള രക്തസ്രാവമാണെങ്കിൽ മുറിവിനും ഹൃദയത്തിനുമിടയ്ക്കുള്ള ഒരു സ്ഥാനത്തു് ആ ലോഹിനിയിൽ മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ചാൽ മതിയാകും. ലോഹിനികളിൽക്കൂടി ഹൃദയത്തിൽനിന്നു് ശരീരത്തിൻെറ ഇതരഭാഗങ്ങളിലേക്കു് രക്തം പ്രവഹിക്കുകയാണല്ലോ ചെയ്യുന്നതു്. ലോഹിനികൾ ചില സ്ഥാനങ്ങളിൽ അസ്ഥികൾക്കു സമീപം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഈ സ്ഥാനങ്ങളിൽ അവയെ അസ്ഥികളോടുചേർത്തു് അമർത്തിയാൽ അവയിൽക്കൂടിയുള്ള രക്തപ്രവാഹം തടയാൻ കഴിയും. ഈ സ്ഥാനങ്ങളെ മർദ്ദസ്ഥാനങ്ങൾ (Pressure points) എന്നു പറഞ്ഞുവരുന്നു. പ്രധാനമർദ്ദസ്ഥാനങ്ങൾ 59–ാം ചിത്രം നോക്കി മനസ്സിലാക്കുക. മർദ്ദസ്ഥാനത്തു് ഒരു തുണി മടക്കിവച്ചു് ബാൻഡേജുകൊണ്ടു് ബലമായി കെട്ടുകയാണു വേണ്ടതു്. കൈകാലുകളിലെ ലോഹിനികളിൽ നിന്നു് ഗുരുതരമായ രക്തസ്രാവം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ

ട്ടർണിക്കെററ് (Tourniquet) പ്രയോഗിച്ച് രക്തസ്രാവം നിറുത്താവുന്നതാണ്. ട്ടർണിക്കെററ് പ്രയോഗിക്കുന്നവിധം 60–ാം ചിത്രം നോക്കി മനസ്സിലാക്കുക. ട്ടർണിക്കെററ് ക്രമത്തിലധികം ഇറുക്കരുത്. ഏകദേശം 15 മിനിട്ടിലൊരിക്കൽ അയച്ച് രക്തസഞ്ചാരത്തിനുള്ള തടസ്സം നീക്കുകയും വേണം. സിരകളിൽനിന്നുമുള്ള രക്തസ്രാവമാണെങ്കിൽ മുറിവിന്റെ, ഹൃദയത്തിൽ നിന്നകന്നവശത്ത്, ഒരു തുണി മടക്കുവച്ച് ബാൻഡേജുകൊണ്ടു ബലമായി കെട്ടിയാൽ രക്തസ്രാവം നിന്നുപോകും.

ഉളുക്കുകൾ (Sprains)

സന്ധികളിൽ അസ്ഥികളെ പരസ്പരം ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ചരടുകൾ കീറുകയോ, പിരിയുകയോ, വലിയുകയോ ചെയ്യുന്നതിനാണ് ഉളുക്ക് എന്നു പറയുന്നത്. കാൽക്കുഴയിലും മണിബന്ധത്തിലുമാണ് സാധാരണയായി ഉളുക്കുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. ഉളുക്കിയഭാഗത്ത് ദുസ്സഹമായ വേദന ഉണ്ടായിരിക്കും. സന്ധിക്ക് ചലനം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ വേദന കൂടും. ഉളുക്കിയ ഭാഗത്ത് നീർവീക്കവും നിറഭേദവും ഉണ്ടായിരിക്കും. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉളുക്ക് കേവലം നിസ്സാരമായ അപകടമായിരിക്കുമെങ്കിലും സുഖപ്പെടുന്നതിനു വളരെക്കാലം വേണ്ടിവരും. ഉളുക്കിയ ഭാഗം ഉയർത്തി രോഗിക്ക് ആശ്വാസം ലഭിക്കത്തക്കവിധം താങ്ങിവയ്ക്കുകയാണ് ആദ്യമായി ചെയ്യേണ്ടത്. ഉളുക്കിയ സന്ധിക്ക് ചലനം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കണം. ആ ഭാഗം തണുത്ത ജലത്തിൽ മുക്കിയ ഒരു ടവ്വലോ തുണിയോകൊണ്ടു് ചുററി കെട്ടുക. തണുപ്പുതട്ടുമ്പോൾ രോഗിക്ക് അല്പം ആശ്വാസം ഉണ്ടാകും. കഴിയുന്നതും വേഗം ഒരു ഡാക്ടരുടെ സഹായം ലഭിക്കാൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാണ്.

അസ്ഥിസ്ഥാനഭ്രംശം (Dislocation)

ഒരു സന്ധിയിലുള്ള അസ്ഥികളിൽ ഒന്നോ അധികമോ എണ്ണം സ്വസ്ഥാനത്തു നിന്ന് ഇളകിപ്പോകുന്നതിനെ ആണ് സ്ഥാനഭ്രംശം എന്നു പറയുന്നത്. അസ്ഥികളെ

പരസ്പരം ബന്ധിക്കുന്ന ചരടുകൾ എല്ലാം കീറിപ്പോകുന്നതു കൊണ്ടാണു് സ്ഥാനഭ്രംശം ഉണ്ടാകുന്നതു്. സ്ഥാനഭ്രംശം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ സന്ധിയിൽ ഉള്ള രക്തവാഹികൾ, നാഡികൾ എന്നിവയ്ക്കും കേടുവരാറുണ്ടു്.

സ്ഥാനഭ്രംശംവന്ന ഭാഗത്തു് ദുസ്സഹമായ വേദന ഉണ്ടായിരിക്കും. അവിടെ വളരെവേഗം നീർവീക്കവും ഉണ്ടാകും. സന്ധിക്കു് വൈരൂപ്യം ഉണ്ടാകയും ചലനം അസാദ്ധ്യമായിത്തീരുകയും ചെയ്യും.

ആദ്യമായി രോഗിയെ നിലത്തു കിടക്കാൻ ഉപദേശിക്കണം. കേടുവന്ന ഭാഗം രോഗിക്കു് ആശ്വാസം ലഭിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ താങ്ങി വയ്ക്കുകയും ചലനം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കുകയും വേണം. സന്ധിയിൽ വേദന കുറയ്ക്കുന്നതിനായി തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ മുക്കിപ്പിഴിഞ്ഞ തുണി ചുററി കെട്ടുന്നതു നല്ലതാണു്. അസ്ഥിയെ സ്വസ്ഥാനത്താക്കാൻ പ്രഥമശുശ്രൂഷകൻ ശ്രമിക്കരുതു്. എത്രയും വേഗത്തിൽ രോഗിയെ ആശുപത്രിയിൽ അയയ്ക്കണം.

സാധാരണയായി തോളിൽ ഉള്ള സന്ധികളിലും വിരലുകളിലുള്ള സന്ധികളിലുമാണു് സ്ഥാനഭ്രംശം ഉണ്ടാകാറുള്ളതു്.

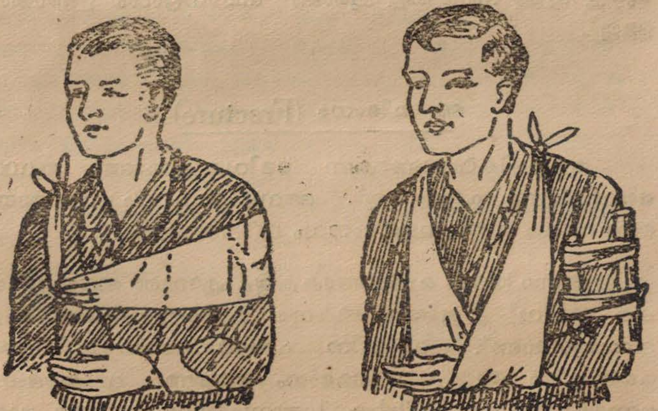
അസ്ഥിഭംഗം (Fracture)

അസ്ഥികൾക്കുണ്ടാകുന്ന ഒടിവുകൾക്കാണു് അസ്ഥിഭംഗം എന്നു പറയുന്നതു്. അസ്ഥിഭംഗം പ്രധാനമായി രണ്ടു വിധം ഉണ്ടു്; ലഘുഭംഗവും വിഷമഭംഗവും.

അസ്ഥിയിൽ ഒടിവുണ്ടാകുകയും എന്നാൽ ബാഹ്യമായ ഒരു മുറിവു് ഇല്ലാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതായാൽ അതു ലഘുഭംഗമാണു്. ഒടിവിനു പുറമേ ബാഹ്യമുറിവുകൂടി ഉണ്ടെങ്കിൽ അതു വിഷമഭംഗം ആകുന്നു. വിഷമഭംഗം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ മുറിവിൽക്കൂടി അസ്ഥിയുടെ ഒടിഞ്ഞ ഭാഗങ്ങൾ പുറത്തുവന്നു എന്നും വരാം.

അസ്ഥിഭംഗം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ തീവ്രമായ വേദന ഉണ്ടായിരിക്കും. ഒടിവുവന്ന ഭാഗത്തെ ചലിപ്പിക്കുന്നതു് പ്രയാസമാണു്. നീർവീക്കം, ത്വക്കിന്റെ നിറഭേദം, ഒടിവുവന്ന ഭാഗത്തിന്റെ രൂപഭേദം എന്നിവ മററു ലക്ഷണങ്ങളാണു്. വിഷമഭംഗമായാൽ രക്തസ്രാവവുമുണ്ടായിരിക്കും.

ഒടിഞ്ഞ ഭാഗത്തിനു് ചലനം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കുകയാണു് ആദ്യമായി ചെയ്യേണ്ടതു്. ചലനമുണ്ടായാൽ ലഘുഭംഗം ചിലപ്പോൾ വിഷമഭംഗമായിത്തീരും. പ്രഥമശുശ്രൂഷകൻ രോഗിയോടു് ആശ്വാസവചനങ്ങൾ പറഞ്ഞു് അയാൾക്കു് ധൈര്യം നൽകണം. എത്രയും വേഗം വൈദ്യസഹായം ലഭിക്കുന്നതിനു ശ്രമിക്കുകയും വേണം. ഒടിഞ്ഞ ഭാഗത്തെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം താങ്ങിവച്ചു് അസ്ഥിഭാഗങ്ങൾക്കു് ചലനമുണ്ടാകാത്തവിധത്തിൽ സ്പ്ലിൻറുകൾ (Splints) വച്ചുകെട്ടണം. സ്പ്ലിൻറുകൾ വേണ്ടുവോളം നീളമുള്ളവയായിരിക്കണം. ബലമുള്ളവയും എന്നാൽ അധികം ഇറുക്കമില്ലാത്തവയുമായ ബാൻഡേജുകൾ കൊണ്ടുവേണം സ്പ്ലിൻറുകളെ ഉറപ്പിക്കേണ്ടതു്. ഒടിവിൻെറനേരെ മുകളിൽ ബാൻഡേജുചെയ്യാൻ പാടില്ല. 61-ാം ചിത്രം നോക്കി സ്പ്ലിൻറുകൾവച്ചുകെട്ടുന്നവിധം മനസ്സിലാക്കുക.



ചിത്രം 61—സ്പ്ലിൻറുവച്ചുകെട്ടുന്നതു് (ഒടിഞ്ഞകൈക്കു്)

കൈകൾക്ക് ഒടിവുണ്ടായാൽ സ്പ്ലിൻറുകൾവച്ചു കെട്ടിയശേഷം കണംകൈയ് ഒരു സ്ലിങ്ങിൽ (Sling) ഇടണം. കാലുകൾക്ക് ഒടിവുവന്നാൽ രോഗിയെ ഒരിടത്തുകിടത്തിയ ശേഷം സ്പ്ലിൻറുകൾ വച്ചു കെട്ടണം. എണീററു നില്ക്കുന്നതിനോ, നടക്കുന്നതിനോ അനുവദിക്കരുതു്.

വിഷമഭംഗം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ആദ്യം രക്തസ്രാവം നിറുത്തിയശേഷം സ്പ്ലിൻറുകൾ വച്ചു കെട്ടുകയാണു് വേണ്ടതു്.

പൊള്ളലുകൾ

ചൂടുനിമിത്തം ത്വക്കിനുണ്ടാകുന്ന പരുക്കുകളാണു് പൊള്ളലുകൾ. തീയ്, ചുട്ടുപഴുത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ, തിളയ്ക്കുന്ന ദ്രവങ്ങൾ, നീരാവി, ഉഗ്രമായ സൂര്യകിരണങ്ങൾ, വീര്യമുള്ള അമ്ലങ്ങൾ, ക്ഷാരങ്ങൾ മുതലായ രാസദ്രവ്യങ്ങൾ, വൈദ്യുതി എന്നിവയാണു് സാധാരണ ഹേതുക്കൾ.

പൊള്ളലുകൾ എല്ലാം ഒരുപോലെ ആയിരിക്കുകയില്ല. ചിലപ്പോൾ ത്വക്കു് ചുവക്കുക മാത്രമേ ചെയ്യുകയുള്ളു. ഇതു് അപകടകരമല്ല. ചിലപ്പോൾ ത്വക്കു പൊള്ളി ഇളകുന്നതിനു് ഇടയാകും. ഇതു് ശരിയായ ശുശ്രൂഷ ലഭിക്കാതെവന്നാൽ ആപത്കരമായിത്തീരും. ചിലപ്പോൾ ത്വക്കും അതിനടിയിലുള്ള ഭാഗങ്ങളും വെന്തുപോയി എന്നുവരാം. ഇതു് ഗുരുതരമായ ഒരു അവസ്ഥയാണു്. വളരെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വമായ ചികിത്സ ഇതിനാവശ്യമാകുന്നു. എല്ലാത്തരം പൊള്ളലുകളും വളരെ അധികം വേദന ഉണ്ടാക്കുന്നവയാണു്. വേദന കുറയ്ക്കുക, അണുസംക്രമണം തടയുക, ജീവനെ രക്ഷിക്കുക ഇവ മൂന്നുമാണു് പ്രഥമശുശ്രൂഷകൊണ്ടു് സാധിക്കേണ്ടതു്.

പൊള്ളലുണ്ടായ ഭാഗത്തുള്ള വസ്ത്രങ്ങൾ മാററുകയാണു് ആദ്യമായി ചെയ്യേണ്ടതു്. വസ്ത്രഭാഗങ്ങൾ ത്വക്കിൽ ഒട്ടിച്ചേർന്നിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവയെ വലിച്ചിളക്കരുതു്. കത്രികകൊണ്ടു മററു ഭാഗങ്ങൾ വെട്ടിമാററി ത്വക്കിൽ ഒട്ടിഇരിക്കുന്ന ഭാഗത്തെ അവിടെത്തന്നെ വച്ചേയ്ക്കണം. പൊള്ളി വീർത്തുനിൽക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഒരിക്കലും കുത്തിപ്പൊട്ടിക്കരുതു്.

അല്പം ചൂടുള്ള ബേക്കിംഗ് സോഡാ ലായനിയിൽ മുക്കിയ തുണിക്കഷണങ്ങൾകൊണ്ടു് പൊള്ളിയ ഭാഗം പൊതിഞ്ഞു് ഇവയുടെ മുകളിൽ കുറെ വൃത്തിയുള്ള പഞ്ഞിവച്ചു് അധികം ഇറുക്കാതെ ബാൻഡേജു ചെയ്യുക. അതിനു ശേഷം ആശുപത്രിയിൽ അയയ്ക്കുക.

ടാനിക്ക് ആസിഡ് ആയിൻറ്മെൻറ് പൊള്ളലുകളുടെ ചികിത്സയ്ക്കു് വളരെ നല്ലതാണു്. പൊള്ളിയ ഭാഗത്തു് പ്രസ്തുത ആയിൻറ്മെൻറ് പുരട്ടി പൊതിഞ്ഞുകെട്ടിയാൽ മതിയാകും. തേയിലയിൽ മുക്കിയ തുണിക്കഷണങ്ങളും പൊള്ളിയഭാഗം പൊതിഞ്ഞുകെട്ടുന്നതിനു് ഉപയോഗിക്കാം. വെളിച്ചെണ്ണയും തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളവും കൂടി കലർത്തുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന കുഴമ്പുപോലെയുള്ള പദാർത്ഥവും പൊള്ളലുകളിൽ പുരട്ടാൻ കൊള്ളാം.

അമ്ലങ്ങൾ വീണുള്ള പൊള്ളലുകളായാൽ വാഷിംഗ് സോഡയുടെയോ, ബേക്കിംഗ് സോഡയുടെയോ, ലായനി ഒഴിച്ചു കഴുകിയശേഷം മുൻപു വിവരിച്ച വിധത്തിലുള്ള ശുശ്രൂഷകൾ നൽകണം. ക്ഷാരങ്ങൾ വീണുള്ള പൊള്ളലുകളായാൽ ആദ്യമായി വെള്ളം ചേർത്ത വിനീഗർകൊണ്ടോ, ചൂടുവെള്ളംകൊണ്ടോ കഴുകിയശേഷം മേൽ വിവരിച്ചവിധം ശുശ്രൂഷിക്കണം.

വിഷം കഴിക്കൽ (Poisoning)

വിഷങ്ങൾ ആരോഗ്യം ക്ഷയിപ്പിക്കുകയോ ജീവാപായം വരുത്തുകയോ ചെയ്യുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണു്. ആരെങ്കിലും ഒരു വിഷം തിന്നതായി സംശയം ഉണ്ടായാൽ ഉടനെതന്നെ, അയാൾ പറയുന്നതിൽനിന്നോ, ചുററുപാടും പരിശോധിച്ചോ വിഷസാധനം എന്തായിരുന്നു എന്നു് മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. എന്നാൽ വിഷം എന്താണെന്നു കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി സമയം വൃഥാ കളയരുതു്. ആദ്യമേതന്നെ ഡാക്ടർക്ക് ആളയയ്ക്കണം. രോഗിയുടെ വായും അധരങ്ങളും പരിശോധിച്ചുനോക്കുക. പൊള്ളലുകൾ ഒന്നുമില്ലെങ്കിൽ

രോഗിയെ ഉടനെതന്നെ ഛർദ്ദിപ്പിക്കണം. തൊണ്ട യിൽ വിരൽ കടത്തി ഛർദ്ദിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കറെ ചൂടുവെള്ളത്തിൽ കറിയുപ്പു കലത്തികൊടുത്തും ഛർദ്ദി പ്പിക്കാം. ഛർദ്ദിക്കമ്പോൾ ശരീരത്തിൽ കടന്നിട്ടുള്ള വിഷാംശം അധികവും പുറത്തുപോരും. പൊള്ളലുകൾ എന്തെങ്കിലുമുണ്ടെങ്കിൽ ഛർദ്ദിപ്പിക്കുന്നതു് അപകട മാണ്.

അടുത്തതായി വിഷം ഏതാണെന്ന നിശ്ചയമുണ്ടെങ്കിൽ അതിനുപററിയ പ്രത്യൗഷധങ്ങൾ കൊടുക്കണം. അമ്ല മാണു് കടിച്ചിട്ടുള്ളതെങ്കിൽ ചാക്കപ്പൊടിയോ സോഡ ലായനിയോ കൊടുക്കാം. ക്ഷാരങ്ങൾക്കു് നാരങ്ങനീരും കൊടുക്കാം. അയൊഡിനു് കഞ്ഞിവെള്ളവും, കാർബലി ക്കു് അമ്ലത്തിനു എപ്സംസാൾട്ടും പററിയ ഔഷധങ്ങളാണ്.

അടുത്തതായി ഒന്നോ രണ്ടോ ടംബ്ലർ പാലോ, വെള്ളത്തിൽ അരിമാവുകലക്കിയതോ, മുട്ടയുടെ വെള്ള വെള്ളത്തിൽ അടിച്ചതോ കൊടുക്കണം. ഉന്മേഷവർദ്ധന യ്ക്കായി കാപ്പിയോ, തേയിലയോ കൊടുക്കാം. ശരീരം തണുത്തുപോകാതെ സൂക്ഷിക്കണം. ശ്വാസനം നിന്നുപോക യാണെങ്കിൽ കൃത്രിമശ്വാസോച്ഛ്വാസം നൽകണം.

ജന്തുക്കളുടെ കടിയും കുത്തും

പട്ടിയോ പൂച്ചയോ കടിക്കുകയാണെങ്കിൽ സാധാ രണ മുറിവുകൾപോലെ കരുതി അതിനുവേണ്ട പ്രഥമ ശുശ്രൂഷകൾ നൽകിയാൽമതി. പേപിടിച്ച പട്ടി യാണു കടിച്ചതെന്നു് സംശയമുണ്ടെങ്കിൽ കടിയേററഭാഗം ധാരാളം ചൂടുവെള്ളംഒഴിച്ചു കഴുകണം. അതിനുശേഷം മുറിവിൽ അയൊഡിൻ പുരട്ടി വൃത്തിയുള്ള തുണികൊണ്ടു ബാൻഡേജുചെയ്യണം. പേപ്പട്ടിവിഷരോഗം തടയുന്ന തിനുള്ള കുത്തിവെയ്പു് യഥാവസരം ചെയ്യിക്കുന്നതിനും നാം ശ്രദ്ധിക്കണം.

ജന്തുക്കളുടെ കടിയിൽ ഏററവും ആപത്കരമായിട്ടു ള്ളതു് പാമ്പുകടി ആണ്. പാമ്പുകടി അധികവും ഏൽക്കുന്നതു കാലുകളിൽ ആണല്ലോ. കടി ഏററഉടൻ

തന്നെ മുറിവിന്ന് അല്പംമുകളിൽ എത്രയുംവേഗത്തിൽ ഒരു തുണിയോ മറേറാകൊണ്ട് ഇറുക്കികെട്ടുക. സിരകളിൽക്കൂടി രക്തം മുകളിലോട്ടുപോയി വിഷം ശരീരത്തിൽ വ്യാപിക്കാതിരിക്കുന്നതിന്നാണ് ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നത്. കെട്ടിയതിനു ശേഷം മൂച്ചയുള്ള ഒരു പേനാക്കത്തി എടുത്ത് ഒരു ദീപത്തിന്മേൽ പിടിച്ച് അതിൽ ഉണ്ടായിരിക്കാവുന്ന അണുജീവികളെ നശിപ്പിക്കുക. കടി ഏററഭാഗത്ത് അയോഡിൻ പുരട്ടിയശേഷം മേൽപ്പറഞ്ഞ പേനാക്കത്തികൊണ്ട് നെടുകെ ഏകദേശം അരഇഞ്ചു നീളത്തിൽ കീറുക. ആ ഭാഗം ചൂടുവെള്ളത്തിൽ താഴ്ത്തിവച്ചോ അല്ലെങ്കിൽ അവിടെ ചൂടുവെള്ളംകോരി ഒഴിച്ചോ രക്തസ്രാവം വദ്ധിപ്പിക്കുക. വിഷംകലൻ രക്തം ഇങ്ങനെ കുറെ പുറത്തുകളയുന്നത് നല്ലതാണ്. മുറിവിലും അതിനുചുററും 'പൊട്ടാഷ്യം പെർമാൻഗനേററ്' പൊടിച്ചുതിരുമ്മുന്നതും വിഷവീയ്യം കുറയ്ക്കുന്നതിനു സഹായിക്കും. രോഗിയുടെ ശരീരം തണുക്കാതെ സൂക്ഷിക്കുകയും ആശ്വാസവചനങ്ങൾകൊണ്ട് അയാൾക്ക് ധൈയ്യം നൽകുകയും ചെയ്യണം. ഉന്മേഷവദ്ധനയ്ക്കു് കാപ്പിയോ തേയിലയോ കൊടുക്കാവുന്നതാണ്. കഴിയുന്നതുംവേഗം ഒരു ഡാക്ടരുടെ സഹായം ലഭിക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

കടന്നൽ, തേനീച്ച എന്നിവ കുത്തിയാൽ സാധാരണയായി അവയുടെ മുള്ള് തൊലിയിൽ തന്നെ ഇരിക്കും: മുള്ള സൂക്ഷിച്ചു് എടുത്തുകളയണം. കുത്തേററഭാഗത്ത് വീയ്യം കുറഞ്ഞ അമോണിയാലായനിയോ, സോഡിയം കാർബണേററ് ലായനിയോ പുരട്ടിയാൽ വേദനയ്ക്കു് കുറവുണ്ടാകും.

മുങ്ങിപ്പോവുക (Drowning)

ധാരാളം ജലാശയങ്ങളുള്ള നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ആണ്ടുതോറും അനേകംപേർ ജലത്തിൽ വീണ് അപകടമരണം പ്രാപിക്കുന്നുണ്ട്. യഥാസമയം വേണ്ട പ്രഥമശുശ്രൂഷ ചെയ്താൽ ഇതിൽ പലരേയും രക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. വെള്ളത്തിൽനിന്നു് കരയിൽ എടുക്കുമ്പോൾ പലപ്പോഴും മരിച്ച

ചിത്രം 62 A
കൃത്രിമ ശ്വാസം
ഉച്ഛ്വാസം

തുപോലെ കിടക്കും. എന്നാൽ മരിച്ചുഎന്നു തീർച്ചപ്പെടുത്തി പ്രഥമശുശ്രൂഷ ചെയ്യാതിരിക്കരുതു്. ഉടനെതന്നെ ഒരുഡോക്ടറെ വരുത്തുന്നതിനു് ആളയച്ചശേഷം താഴെപ്പറയും പ്രകാരം കൃത്രിമശ്വാസനം നടത്തണം.

ചിത്രം 62 B
ശ്വാസം

രോഗിയെ കമഴ്ത്തിക്കിടത്തി ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന പോലെ ഒരു കൈ മുൻപോട്ടും മറേറതു മടക്കി തലയുടെ അടിയിലും വയ്ക്കുക. തല ഒരു വശത്തോട്ടു ചരിഞ്ഞിരിക്കണം. തൊണ്ടയിൽ എന്തെങ്കിലും തടസ്സമുണ്ടെങ്കിൽ, അതായതു് ചെളിയോ പായലോ ഉണ്ടെങ്കിൽ മാററുക.

പ്രഥമശുശ്രൂഷകൻ ഒരുവശത്ത് മുട്ടുകുത്തിനിന്നുകൊണ്ട് മുതുകിൽ കീഴററത്തെ വാരിഎല്ലുകളിന്മേൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കൈകൾ വയ്ക്കുക. തള്ളവിരലുകൾ നട്ടെല്ലിനു സമാന്തരമായും മററ വിരലുകൾ ഉടലിൻെറ വശങ്ങളിലായും ഇരിക്കണം. കൈകൾ വളയ്ക്കാതെ മുൻപോട്ട് ആഞ്ഞ് സ്വന്തശരീരഭാരംകൊണ്ട് രോഗിയുടെ ഉടലിൽ അമർത്തുക. അതു കഴിഞ്ഞ് ശരീരം പുറകോട്ട്, ഉയർത്തി രോഗിയുടെ മേൽ ഉള്ള മർദ്ദം മാററുക. രണ്ടുംകൂടി ഏകദേശം നാലുസെക്കൻെറ സമയംകൊണ്ട് ചെയ്യണം. ഇങ്ങനെ ഒരു മിനിററിൽ പതിനഞ്ചു തവണ വീതം ആവർത്തിക്കുക. ഓരോ തവണയും ശ്വാസകോശങ്ങൾ സങ്കോചിക്കുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിൻെറ ഫലമായി വായു അകത്തു പ്രവേശിക്കയും പുറത്തു വരികയും ചെയ്യും. കുറെ നേരം കഴിയുമ്പോൾ രോഗി സ്വാഭാവികമായി ശ്വസിച്ചു തുടങ്ങും.

ഒരാൾ കൃത്രിമശ്വസനം നൽകുമ്പോൾ മററുള്ളവർ കമ്പിളിയോ മറേറാ കൊണ്ട് പുതപ്പിച്ചും ചൂടുവെള്ളം നിറച്ച കുപ്പികൾ ഉപയോഗിച്ചും ശരീരം ചൂടുപിടിപ്പിക്കണം. ബോധം വീണതിനുശേഷം രോഗിക്ക് ചൂടു കാപ്പിയോ തേയിലയോ കൊടുക്കണം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. പ്രഥമശുശ്രൂഷയുടെ ഉദ്ദേശ്യമെന്ത്?

2. മുറിവുകൾ നിമിത്തം ഉണ്ടാകാവുന്ന ആപത്തുകൾ ഏവ?

3. മുറിവുകൾ ഡ്രസ്സുചെയ്യുന്നതെങ്ങനെയെന്നു വിവരിക്കുക.

4. ലോഹിനികളിൽ നിന്നും സിരകളിൽ നിന്നു ഉണ്ടാകുന്ന രക്തസ്രാവം എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?

5. ലോഹിനികളിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം എങ്ങനെ നിറുത്തും?

6. സിരകളിൽനിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം എങ്ങനെ നിറുത്തും?

7. ഉളുക്കുകളുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ എവ? ഉളുക്കുകൾക്കു ചെയ്യേണ്ട പ്രഥമശുശ്രൂഷ എന്തു്?

8. അസ്ഥിസ്ഥാനഭ്രംശം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ എന്തു പ്രഥമശുശ്രൂഷയാണു് നൽകേണ്ടതു്?

9. ലഘുഭംഗം, വിഷമഭംഗം ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്തു്? അസ്ഥിഭംഗത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

10. അസ്ഥിഭംഗമുണ്ടായാൽ എന്തു പ്രഥമശുശ്രൂഷയാണു നൽകേണ്ടതു്?

11. പൊള്ളലുകളുണ്ടായാൽ നൽകേണ്ട പ്രഥമശുശ്രൂഷ വിവരിക്കുക.

12. ഒരാൾ വിഷംകഴിച്ചു എന്നു് സംശയമുണ്ടായാൽ എന്താണു് ചെയ്യേണ്ടതു്?

13. തേനീച്ച കുത്തിയാൽ നൽകേണ്ട പ്രഥമശുശ്രൂഷ വിവരിക്കുക.

14. പേപിടിച്ചതെന്നു സംശയമുള്ള ഒരു പട്ടി കടിച്ചാൽ എന്തുചെയ്യും?

15. വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങി ബോധരഹിതനായിത്തീർന്ന ഒരാളെ കരയ്ക്കെടുത്താൽ എന്തു പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകും?

അദ്ധ്യായം 13

രോഗശുശ്രൂഷ

രോഗികളെ ശരിയായ വിധത്തിൽ ശുശ്രൂഷിക്കുന്നതിനുള്ള പരിചയം നമുക്കെല്ലാവക്കും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണു്. നമ്മുടെ ഉററബന്ധുക്കളോ സ്നേഹിതന്മാരോ രോഗികളായിത്തീരുമ്പോൾ അവരെ ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതു് നമ്മുടെ കടമയാണു്. മിക്ക സന്ദർഭങ്ങളിലും ഔഷധങ്ങളെക്കാൾ ശുശ്രൂഷകൾക്കാണു് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം. രോഗിക്കു് യോജിച്ച

വിധത്തിലുള്ള ആഹാരം തയ്യാറാക്കുക; അതു് കൃത്യസമയ ങ്ങളിൽ കൊടുക്കുക; രോഗിയുടെ ശരീരം, വസ്ത്രങ്ങൾ, കിടക്ക എന്നിവ ശുചിയാക്കി സൂക്ഷിക്കുക; രോഗിയുടെ മന സ്സിനു് ഉല്ലാസം ഉണ്ടാക്കുക എന്നിവയാണു് ശുശ്രൂഷകൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട സംഗതികൾ. ഈ വിധത്തിലുള്ള ശുശ്രൂഷ കൊണ്ടു് രോഗം കഠിനമാകാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനും സുഖ പ്രാപ്തി ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിനും സാധിക്കും.

ഇൻഡ്യയിൽ പരിശീലനം സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള നേഴ്സു കളുടെ എണ്ണം വളരെ കുറവാണു്. ഉഗ്രമായ രോഗങ്ങൾ പിടിപെട്ടു് ആശുപത്രികളെ ശരണം പ്രാപിക്കുന്നവർക്കു് നേഴ്സുകളുടെ സേവനങ്ങൾ അപരിത്യാജ്യമാകുന്നു. എന്നാൽ ലഘുവായ രോഗങ്ങൾ പിടിപെടുമ്പോൾ അവ രുടെ സേവനങ്ങൾ അത്യാവശ്യമല്ല. ഡാക്ടരുടെ നിർദ്ദേ ശങ്ങൾ അനുസരിച്ചു് വേണ്ട ശുശ്രൂഷകൾ നമുക്കുതന്നെ നൽകാവുന്നതാണു്.

ഒരാൾക്കു് രോഗം പിടിപെട്ടാൽ ആദ്യമായി ചെയ്യേ ണ്ടതു് അയാളെ കിടത്തുന്നതിനു് ഒരു പ്രത്യേക മുറി തയ്യാ റാക്കുകയാണു്. ആ മുറി മററു ഗൃഹാംഗങ്ങൾ ഉപയോഗി ക്കുന്ന മുറികളിൽനിന്നു് കുറെ അകന്നിരിക്കണം. മററുള്ള വരുടെ സംഭാഷണവും മററും കേൾക്കാതെ രോഗിക്കു് സ്വസ്ഥമായിക്കിടക്കുന്നതിനു് ഇതു് സൗകര്യം നൽകും. സാംക്രമികരോഗമാണെങ്കിൽ കുടുംബത്തിലെ മററംഗ ങ്ങൾക്കു് പകരാതിരിക്കുന്നതിനും ഇതു് ഉപകരിക്കും. രോഗിയുടെ മുറിയിൽ അടുക്കളയിൽ നിന്നുമുള്ള പുകയും പാകപ്പെടുത്തുന്ന സാധനങ്ങളുടെ മണവും പ്രവേശിക്കാൻ ഇടയാകരുതു്. റോഡിൽനിന്നുള്ള പൊടിയുടെ ശല്യവും അവിടെ ഉണ്ടാകരുതു്. വേണ്ടുവോളം ശുദ്ധവായുവും സൂര്യ പ്രകാശവും ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യവും വേണം. പ്രസ്തുത മുറിയോടുചേർന്നു് ഒരു കുളിമുറിയും ഒരു വരാന്തയും ഉണ്ടാ യിരിക്കുന്നതു നല്ലതാണു്.

രോഗിയെ ആ മുറിയിൽ കൊണ്ടുവരുന്നതിനു മുൻപു് അവിടെനിന്നു് ആവശ്യമില്ലാത്ത സാധനങ്ങൾ എല്ലാം മാററണം. വൃത്തിയുള്ള ഒരു കട്ടിലും, ഒരു ചെറിയ മേശയും

ഒന്നോ രണ്ടോ കസേരകളും, ഒരു ചെറിയ അലമാരയും മാത്രമേ അവിടെ ഉണ്ടായിരിക്കാവൂ. മുറി നല്ലവണ്ണം അടിച്ചുവാരി ഫിനയിൽലോഷൻ ഒഴിച്ച് വൃത്തിയായി കഴുകണം. രോഗിക്ക് ആവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങൾ എല്ലാം അവിടെ കൊണ്ടുവയ്ക്കുകയും വേണം. താഴെപ്പറയുന്ന സാധനങ്ങൾ ആണ് അത്യാവശ്യമായുള്ളത്.

1. ഒരു തെർമ്മാമീററർ.
2. മരുന്നു കുപ്പികൾ.
3. ഒരു ഔൺസ് ഗ്ലാസ്സ്.
4. രോഗിക്ക് ആഹാരം നൽകുന്നതിനുള്ള പിഞ്ഞാണങ്ങൾ, കപ്പുകൾ, കരണ്ടികൾ മുതലായവ.
5. ലോഷൻ തയ്യാറാക്കി വച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ബേസിൻ.
6. നേഴ്സിനും ഡാക്ടർക്കും ഉപയോഗിക്കാനായി ഓരോ ട്ടവ്വൽ.
7. രോഗിക്ക് ആവശ്യമുള്ള വസ്ത്രങ്ങൾ, വിരിപ്പുകൾ മുതലായവ.
8. സോപ്പ്.
9. രാത്രിയിലെ ആവശ്യത്തിനുള്ള വിളക്കുകൾ.
10. രോഗിയുടെ ദേഹോഷ്മാവും മററും കുറിക്കുന്നതിന് ഒരു നോട്ടുബുക്കും പെൻസിലും.
11. മലമൂത്രവിസർജ്ജനത്തിനുള്ള പാത്രങ്ങൾ.

മേൽപറഞ്ഞവിധം മുറി തയ്യാറാക്കിയതിനുശേഷം രോഗിയെ കിടത്തുന്നതിനുള്ള കട്ടിൽ തയ്യാറാക്കുകയാണ് വേണ്ടതു്. [സൂര്യരശ്മികൾ നേരിട്ടു പതിക്കാത്ത ഒരു സ്ഥാനത്തായിരിക്കണം കട്ടിൽ ഇടുന്നതു്. കട്ടിലിൽ മെത്തയോ പായോ ഇട്ട് അതിന്മേൽ വൃത്തിയുള്ള വിരിപ്പു വിരിക്കണം. തലയണകൾ യഥാസ്ഥാനത്തു വച്ച് എല്ലാററിനും മീതെ വെള്ളനിറമുള്ള ഒരു വിരിപ്പ് ഇട്ടശേഷം രോഗിയെ ആ ശയ്യയിലേക്കു മാററണം.

രോഗിയുടെ ശരീരശുചിത്വം ശുശ്രൂഷകൻെറ പ്രധാന ചുമതലകളിലൊന്നാണ്. ആരോഗ്യമുള്ള അവസ്ഥയിൽ

എന്നപോലെതന്നെ രോഗാവസ്ഥയിലും ത്വക്കു് ശുചിയാക്കി വയ്ക്കേണ്ടതു് എത്രയും ആവശ്യമാണ്. ത്വക്കിന്റെ അതിപ്രധാനമായ ധർമ്മങ്ങൾ ഇതിനുമുൻപു് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ത്വക്കിന്റെ രന്ധ്രങ്ങൾ അഴുക്കുകൊണ്ടു് അടഞ്ഞുപോകുകയാണെങ്കിൽ അതിനു് ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കാൻ സാധിക്കാതെവരും. അതുകൊണ്ടു് രോഗിയുടെ ത്വക്കു് കൂടക്കൂടെ കഴുകി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാണ്. രോഗിയെ ശയ്യയിൽ കിടത്തിക്കൊണ്ടുതന്നെ താഴെ വിവരിക്കുന്ന വിധത്തിൽ ത്വക്കു് കഴുകി വൃത്തിയാക്കാം.

രണ്ടു ബേസിനിൽ ചെറുചൂടുള്ള വെള്ളവും രണ്ടു ടൗവ്വലും സോപ്പും വെള്ളം ചോർന്നുപോകാത്ത ഒരു വിരിപ്പും ഒരു കഷണം വൃത്തിയുള്ള തുണിയും തയ്യാറാക്കുക. പ്രസ്തുത വിരിപ്പു് രോഗിയുടെ അടിയിൽ വിരിച്ചു് രോഗിയെ അതിൽ കിടത്തിയശേഷം രോഗിയുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ മാററി ഒരു വിരിപ്പുകൊണ്ടു ശരീരം മൂടുക. തുണി ജലത്തിൽ മുക്കി ശരീരത്തിന്റെ ഓരോ ഭാഗമായി കഴുകി ടൗവ്വൽകൊണ്ടു തുടച്ചു് ഈർപ്പമില്ലാതാക്കുക. ആദ്യമായി മുഖവും പിന്നീടു് ക്രമമായി കഴുത്തു്, കൈകൾ, ഉരസ്സു്, ഉദരം, മുതുകു്, കാലുകൾ എന്നിവയുമാണു് കഴുകി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതു്.

രോഗിയുടെ മുടി ദിവസവും ചീകിയും തുടച്ചും വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണു്. അങ്ങനെ ചെയ്യാതില്ലെങ്കിൽ മുടിയിൽ അഴുക്കു പററുകയും അതു ജടപിടിക്കുകയും ചെയ്യും. പേൻ വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇടയാകും. സ്ത്രീകളുടെ മുടി തലയുടെ മദ്ധ്യത്തിൽവച്ചു് രണ്ടുവശത്തായി ചീകി പിന്നിയിടുകയാണു് ഉത്തമം.

രോഗിയുടെ വായും പല്ലും ശുദ്ധമാക്കേണ്ടതും അത്യാവശ്യമാണു്. അങ്ങനെ ചെയ്യാതില്ലെങ്കിൽ വായിൽനിന്നു ദുർഗ്ഗന്ധം പുറപ്പെടുകയും പല്ലുകൾക്കു ക്രമേണ കേടുവരികയും ചെയ്യും. ഓരോ തവണയും ഭക്ഷണം കഴിഞ്ഞ ഉടനെ വായ്ക്കകം ചൂടുവെള്ളംകൊണ്ടു കഴുകണം. ഈ വെള്ളത്തിൽ അല്പം പൊട്ടാഷ്യം പെർമാൻഗനേററുകൂടി ലയിപ്പിച്ചിരുന്നാൽ കൊള്ളാം. ദിവസവും രാവിലെയും വൈകുന്നേരവും പല്ലുകൾ ബ്രഷുകൊണ്ടു തേച്ചു ശുദ്ധമാക്കേണ്ടതു് അത്യാവ

ശ്യമാണ്. രോഗിക്കു സ്വയം അതു നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനു കഴിയാതെവരുമ്പോൾ നേഴ്സുതന്നെ പല്ലുകൾ തേച്ചു വൃത്തിയാക്കിക്കൊടുക്കേണ്ടതാണ്.

രോഗിയുടെ നഖങ്ങൾ നീണ്ടുനില്ക്കാത്തവിധത്തിൽ കൂടക്കൂടെ വെട്ടി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാകുന്നു.

രോഗി കിടക്കുന്ന മുറി അഴുക്കും പൊടിയും ഇല്ലാത്ത വിധത്തിൽ ദിവസവും വൃത്തിയാക്കണം. മുറിക്കകം അടിച്ചു വാരുമ്പോൾ പൊടിയിളകുന്നതു നന്നല്ല. നനച്ച തുണി കൊണ്ടു തറ തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കുകയാണ് ഉത്തമം. രോഗിയുടെ വിസർജ്ജ്യവസ്തുക്കൾ ലോഷൻ കലർത്തി കുഴിച്ചുമൂടുകയോ ഉമിയോ മറ്റോ കലർത്തി കത്തിച്ചുകളയുകയോ ചെയ്യണം. മലവിസർജ്ജനത്തിനു് ഉപയോഗിക്കുന്ന പാത്രങ്ങൾ ലോഷൻ ഒഴിച്ചു കഴുകണം. രോഗി ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങളും വിരിപ്പുകളുമെല്ലാം തിളപ്പിച്ചശേഷം കഴുകി ഉണക്കണം.

സന്ദർശകരെക്കൊണ്ട് രോഗിക്കു ശല്യം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതും ശുശ്രൂഷകൻെറ ചുമതലയാണ്. രോഗമുറിയിൽ വളരെയധികം സന്ദർശകരെ പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നത് അഭിലഷണീയമല്ല. സന്ദർശകർ രോഗിയോട് അധികം സംസാരിക്കാൻ ഇടയാകരുത്. രോഗനിലയെപ്പറ്റി രോഗി കേൾക്കത്തക്കവണ്ണം സംഭാഷണങ്ങൾ ഉണ്ടാകരുത്. രോഗിക്ക് ക്ഷീണം തോന്നുന്നു എന്നു കണ്ടാൽ ഉടൻതന്നെ സന്ദർശകരെ അവിടെനിന്നും പറഞ്ഞയയ്ക്കുകയും വേണം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒരു രോഗിയെ കിടത്തുന്നതിനുള്ള മുറി തയ്യാറാക്കുന്ന വിധം വിവരിക്കുക.

2. രോഗിയെ കിടത്തുന്നതിനുള്ള കട്ടിൽ എങ്ങനെ തയ്യാറാക്കും?

3. രോഗിയുടെ മുറിയിൽ അവശ്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട സാധനങ്ങൾ ഏവ?

4. രോഗിയെ ശയ്യയിൽ കിടത്തിക്കൊണ്ടു് ശരീരം കഴുകി വൃത്തിയാക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

5. ഒരു രോഗിയെ ശുശ്രൂഷിക്കുന്ന ആഠം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട പ്രധാന സംഗതികഠം എവ ?

അദ്ധ്യായം 14

സമുദായാരോഗ്യം

വ്യക്തിപരമായ ശ്രമങ്ങഠംകൊണ്ടുമാത്രം ഒരു സമുദായത്തിൻെറ ആരോഗ്യസംരക്ഷണം സാദ്ധ്യമാകയില്ല. ആരോഗ്യപാലനത്തിനു് സാമൂഹ്യമായ നടപടികഠം അത്യന്താപേക്ഷിതമാകുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള സാമൂഹ്യനടപടികളിൽ ചിലതിനെപ്പററി നാം പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. അവയിൽ അതിപ്രധാനമായ ഒന്നാണു് ശുദ്ധജലവിതരണം. നാട്ടിൻപുറങ്ങളിൽ ജലം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാനമാർഗ്ഗം കിണറുകളാണു്. എന്നാൽ ജനങ്ങഠം തിങ്ങി പാക്കുന്ന വൻനഗരങ്ങളിൽ കിണറുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നതു് അഭിലഷണീയമല്ലെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. പരിഷ്കൃതമായ ആധുനികനഗരങ്ങളിൽ എല്ലാംതന്നെ ശുദ്ധജലവിതരണത്തിനുള്ള പദ്ധതികഠം നിലവിലുണ്ടു്. ജലവിതരണത്തെപ്പോലെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണു് ജലനിർഗ്ഗമനവും (Drainage). ഗൃഹങ്ങളിൽനിന്നു നിർഗ്ഗമിക്കുന്ന മലിനജലം ഗൃഹപരിസരങ്ങളിൽ കെട്ടിനിൽക്കുന്നതിനോ, തെരുവുകളിൽ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്നതിനോ അനുവദിക്കുന്നതു് എത്രയോ ദോഷകരമാണെന്നു കഴിഞ്ഞ ഒരു അദ്ധ്യായത്തിൽ പഠിച്ചു കഴിഞ്ഞു. മലിനജലം മുഴുവനും നഗരത്തിൽനിന്നു് അകററുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികഠം നടപ്പാക്കി എങ്കിൽ മാത്രമേ നഗരവാസികളുടെ ആരോഗ്യപാലനം സാദ്ധ്യമാകയുള്ളു. മിക്ക ആധുനികനഗരങ്ങളിലും ഭൂഗർഭജലനിർഗ്ഗമനപദ്ധതികഠം

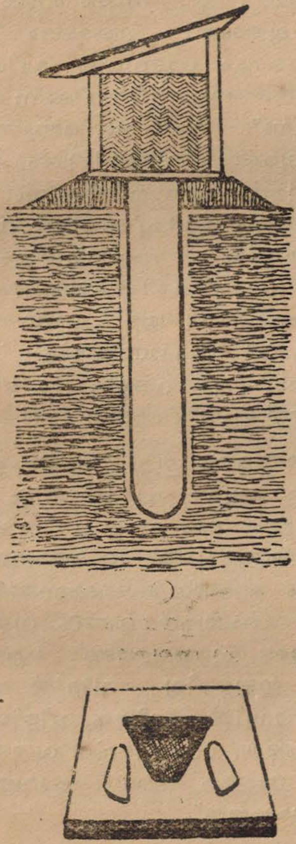
നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ഗൃഹത്തിലുമുള്ള മലിനജലം ഓടകൾവഴി മണ്ണിനടിയിലുള്ള നിർഗ്ഗമനനാളികളിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. ഈ നിർഗ്ഗമനനാളികൾ മണ്ണിനടിയിലുള്ള വലിയ കുഴലുകളിൽ ആണ് അവസാനിക്കുന്നത്. ഈ കുഴലുകൾവഴി മലിനജലം പട്ടണത്തിൽനിന്ന് അകലെ ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുപോകുന്നു.

ഒരു നഗരത്തിന്റെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിൽ അതിപ്രധാനമായ ഒന്നാണ് മലമൂത്രവിസർജ്ജ്യങ്ങളെ അകററുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ. മലമൂത്രങ്ങൾ വെളിസ്ഥലങ്ങളിൽ കിടക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള ദോഷം മുൻപു വിവരിച്ചുവല്ലോ. എല്ലാ ഗൃഹങ്ങളിലും കക്കൂസുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുകയും കക്കൂസുകളിൽ മാത്രമേ മലവിസർജ്ജനം നടത്തുകയുള്ളുവെന്ന് ഗൃഹവാസികൾക്ക നിർബന്ധമുണ്ടായിരിക്കയും വേണം.

കക്കൂസുകൾ പലയിനം ഉണ്ട്. ജലവാഹിനി കക്കൂസുകളാണ് ഏററവും ഉത്തമം. ഇത്തരം കക്കൂസുകളിൽ മലവിസർജ്ജനത്തിന് പോഴ്സ്ലൈൻ കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു പാത്രമുണ്ടായിരിക്കും. ഇതിനു മുകളിൽ ഒരു ടാപ്പും ഉണ്ടായിരിക്കും. മലവിസർജ്ജനം നടത്തിയ ശേഷം ടാപ്പു തുറന്ന് ജലം പ്രവഹിപ്പിക്കുമ്പോൾ മലം പാത്രത്തോട് ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള കുഴലിൽ കടക്കും. ഈ കുഴലിനെ മണ്ണിനടിയിലുള്ള ജലനിർഗ്ഗമന നാളികളോടു ബന്ധിച്ചിരിക്കും. ഈ നാളികളിൽനിന്ന് ദുഷിച്ച വാതകങ്ങൾ കക്കൂസിൽ പ്രവേശിക്കാതിരിക്കുന്നതിന് ഒരു കള്ളി (Trap) കക്കൂസിൽനിന്നുള്ള കുഴലിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. വലിയ നഗരങ്ങളിൽ എല്ലാം ജലവാഹിനി കക്കൂസുകൾ പ്രചാരത്തിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്.

ജലനിർഗ്ഗമനപദ്ധതികൾ ഇല്ലാത്ത പട്ടണങ്ങളിൽ തോട്ടികൾ മലം എടുത്തുമാററുന്ന കക്കൂസുകളാണ് സാധാരണമായിട്ടുള്ളത്. കക്കൂസിനകത്ത് മലവിസർജ്ജനം നടത്തുന്നതിന് ഒരു തൊട്ടി വച്ചിരിക്കും. ദിവസവും തോട്ടികൾ മലം വലിയ തൊട്ടികളിലേക്ക് പകർന്ന് ലോറികളിലോ, വണ്ടികളിലോ ദൂരെക്കൊണ്ടുപോകും. ഈ കക്കൂസുകൾക്ക്

പല ന്യൂനതകളുമുണ്ട്. ദിവസം ഒരിക്കൽമാത്രമേ മലം മാററപ്പെടുന്നുള്ളു. ഈച്ചകൾ മലത്തിൽ ചെന്നിരുന്ന ശേഷം ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളിൽ വന്നിരിക്കുന്നതിനും



ചിത്രം 63

ബോർഹോൾ കക്കൂസും കുഴിമൂടാനുള്ള സ്ലാബും

അങ്ങനെ രോഗങ്ങൾ സംക്രമിക്കുന്നതിനും ഇടയാകും. തോട്ടികളെക്കൊണ്ടു് ഈ ജോലി ചെയ്യിപ്പിക്കുന്നതു് സാമൂഹ്യമായി ശരിയായ ഒരു നടപടി അല്ലതാനും.

ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ ബോർഹോൾ കക്കൂസുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതു നല്ലതാണു്. ഏകദേശം $1\frac{1}{2}$ അടി വ്യാസവും 20 അടിയോളം ആഴവുമുള്ള കുഴികളാണു് ബോർഹോൾ കക്കൂസുകൾ. ഇവ നിർമ്മിക്കുന്നതിനു് പ്രത്യേക ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടു്. കുഴിമുഖം, മദ്ധ്യത്തിൽ ദ്വാരമുള്ള ഒരു സിമൻറുസ്ലാബുകൊണ്ടു് മൂടിയിരിക്കും. ഈ സ്ലാബിനെ ചുററി ഒരു മറപ്പുരയും ഉണ്ടായിരിക്കണം. മഴക്കാലത്തു ചുററും വീഴുന്ന വെള്ളം ഒലിച്ചിറങ്ങാത്ത വിധത്തിൽ കുഴിമുഖം ഉയർത്തിയിരിക്കണം. മലമൂത്രങ്ങളും ശൗചത്തിനു് ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലവും കുഴിക്കകത്തുവീഴും. അണുജീവികളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി ഈ പദാർത്ഥങ്ങൾ ദോഷരഹിതമായ വസ്തുക്കളായി രൂപാന്തരപ്പെടും. ബോർഹോൾ കക്കൂസുകൾ ഒരിക്കലും കിണറുകളുടെയോ മററു ജലാശയങ്ങളുടെയോ സമീപത്തു് ആയിരിക്കരുതു്.

ഗൃഹപരിസരങ്ങളുടെ ശുചിത്വത്തെപ്പററി നാം പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഗൃഹങ്ങളുടെ പരിസരങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി ഇടുന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം നാം സംതൃപ്തരായിക്കൂടാ. പൊതുപരിസരങ്ങളായ തെരുവുകൾ, മൈതാനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ശുചിത്വവും ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനു് അത്യന്താപേക്ഷിതമാകുന്നു. പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി ഇടുന്നതു് നഗരസഭകളുടെ ചുമതലയാണു്. എന്നാൽ വ്യക്തികൾക്കും ചുമതല ഇല്ലാതില്ല. വീട്ടിൽ അടിച്ചുവാരുന്ന ചപ്പുചവറുകൾ റോഡിൽ എറിയുക, വീട്ടിലെ അഴുക്കുജലം റോഡിലേക്കു് ഒഴുക്കുക, റോഡിൻെറ വശങ്ങളിൽ മലമൂത്രവിസർജ്ജനങ്ങൾ നടത്തുക എന്നീ പ്രവൃത്തികൾകൊണ്ടു് റോഡു് വൃത്തികേടാക്കരുതു്.

തെരുവുകളും മററും ദിവസവും തൂത്തു വൃത്തിയാക്കേണ്ടതു് അത്യാവശ്യമാണു്. ചപ്പുചവറുകളും വിസർജ്ജ്യവസ്തുക്കളും റോഡുകളിൽകിടന്നു് ചീഞ്ഞഴുകിയാൽ ഈച്ചകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതിനു് ഇടയാകും. റോഡുകളിൽ വെള്ളം കെട്ടി

നിൽക്കുന്നതു് കൊതുകുവർദ്ധനയ്ക്കു കാരണമായിത്തീരും. അതുകൊണ്ടു് ദിവസവും റോഡുകളിൽനിന്നു് മലം, ചാണകം, ചവറു് എന്നിവ മാററണം. ഓടകളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാതെ സൂക്ഷിക്കയും വേണം. ഓടകളെ കൂടെക്കൂടെ ധാരാളം ജലം ഒഴുക്കി കഴുകേണ്ടതും ആവശ്യമാണു്.

ചപ്പുചവറുകളും, മലം, ചാണകം മുതലായവയും ഗൃഹപരിസരങ്ങളിൽനിന്നും തെരുവുകളിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനെപ്പററിയാണല്ലോ നാം പഠിച്ചതു്. ഇങ്ങനെ നീക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ എന്താണു ചെയ്യേണ്ടതു്? ഇപ്പോൾ പല സ്ഥലങ്ങളിലും മലവും ചവറും ചേർത്തു് കമ്പോസ്ററു വളം നിർമ്മിക്കുക പതിവാണു്. ഇങ്ങനെ കമ്പോസ്ററു് നിർമ്മിക്കുന്നതിനു് പട്ടണത്തിൽനിന്നു് കുറെ അകലെയായി ഒരു പ്രത്യേകസ്ഥലം ഉണ്ടായിരിക്കും. ചവറു് ഏതാണ്ടു ദീർഘ ചതുരാകൃതിയിൽ കൂട്ടിയിട്ടു് അതിൻെറ മേൽ മലവും ചാണകവും ജലംകലർത്തി ഒഴിക്കും. ഈ ചവറു് പലതവണ ഇളക്കി മറിക്കുകയും ചാണകവും മററും വീണ്ടും കലക്കി ഒഴിക്കുകയും ചെയ്യും. കുറേദിവസങ്ങൾ കഴിയുമ്പോൾ അതു് ദോഷരഹിതമായ ഒരു കറുത്ത വസ്തുവായിത്തീരും. ഇതാണു് കമ്പോസ്ററുവളം.

ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ താഴ്ന്നപ്രദേശങ്ങൾ നികത്തുന്നതിനു് ചവറു ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. ഇങ്ങനെ നികത്തി എടുക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ ഗൃഹനിർമ്മിതിക്കു യോജിച്ചതല്ല. ആ സ്ഥലങ്ങൾ ഉദ്യാനങ്ങളോ, കളിസ്ഥലങ്ങളോ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുകൊള്ളാം.

ഭൂഗർഭജലനിർഗ്ഗമനപദ്ധതികളുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കക്കൂസുകളിൽനിന്നു് മലം, മൂത്രം എന്നിവയും കുളിമുറി, അടുക്കള എന്നിവയിൽനിന്നു് വരുന്ന മലിനജലവും മണ്ണിനടിയിലുള്ള കുഴലുകളിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. ഇങ്ങനെ നിർഗ്ഗമനനാളികളിൽ ചെന്നുചേരുന്ന മലിനവസ്തുക്കളെ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ സമുദ്രത്തിലേക്കു് ഒഴുക്കിക്കളയാറുണ്ടു്. മററു ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ നിർഗ്ഗമനനാളികളിൽനിന്നു വരുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ കലർന്ന ജലത്തെ വലിയ വാപി

കളിൽ സംഭരിച്ചു വൻമർദ്ദത്തിൽ വായുകടത്തിവിട്ട് ദോഷരഹിതമാക്കാവുന്നതാണ്. ഇങ്ങനെ വായുകടത്തൽ നടത്തുന്നതിൻെറ ഫലമായി ഒരുതരം ചേറ് അടിയിൽ ഉറയും. ഇതു വളമായി ഉപയോഗിക്കാം. ചേറ് അടിഞ്ഞശേഷം മുകളിലുള്ള ഊറൽജലത്തെ കൃഷിസ്ഥലങ്ങളുടെ ജലസേചനത്തിനു് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. അല്ലെങ്കിൽ സമുദ്രത്തിലേക്ക് ഒഴുക്കിക്കളയാം.

ഗൃഹാന്തർഭാഗങ്ങളിൽ വായുസഞ്ചാരം അത്യാവശ്യമാണെന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. അതുപോലെ നഗരങ്ങളെ പൊതുവേ ധാരാളം ശുദ്ധവായു ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കത്തക്കവണ്ണം സംവിധാനം ചെയ്യേണ്ടതാണ്. തെരുവുകൾ വിശാലങ്ങളായിരിക്കണം. ജനങ്ങൾ തിങ്ങിപ്പാർക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ അവിടവിടെയായി വിസ്തൃതമായ ഉദ്യാനങ്ങളുണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ജനനിബിഡമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നു് ആളുകൾക്കു് ഈ ഉദ്യാനങ്ങളിൽ വന്നിരുന്നു് കുറച്ചു നേരമെങ്കിലും ശുദ്ധവായു ഏൽക്കുന്നതിനു സൗകര്യം ലഭിക്കും. കുട്ടികൾക്കു് ഓടിക്കളിക്കുന്നതിനായി പട്ടണങ്ങളിൽ അവിടവിടെ കളിസ്ഥലങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കണം.

ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ മായം (കലർപ്പ്) ചേർത്തു വില്ക്കുന്ന പതിവ് പലയിടങ്ങളിലും ഇപ്പോൾ വർദ്ധിച്ചുവരികയാണ്. മായംചേർപ്പ് പലവിധത്തിലുണ്ട്. ഒരു ഭക്ഷണപദാർത്ഥത്തിൽ അതിൻെറ ഗുണം കുറയത്തക്കവിധം വിലകുറഞ്ഞ സാധനങ്ങൾ ചേർക്കുക, വിലയും ഗുണവും കുറഞ്ഞ മറ്റൊരു സാധനം പകരം കൊടുക്കുക, പകിട്ടിനുവേണ്ടി ചായംകലർത്തുക എന്നിങ്ങനെ പലതും അമിതലാഭം ഇച്ഛിക്കുന്നവർ ചെയ്യാറുണ്ട്.

പാലു്, വെണ്ണ, നെയ്യ് എന്നിവയിലാണ് മായം ചേർപ്പ് വിപുലമായ തോതിൽ കണ്ടുവരുന്നതു്. പാലിൽ വെള്ളംചേർത്തു വില്ക്കുക സർവ്വസാധാരണമാണ്. ചിലർ പാലിലെ പാട നീക്കംചെയ്തശേഷം വില്ക്കാറുണ്ട്. പാൽപ്പൊടി, ധാന്യമാവ് എന്നിവ കലർത്തി വില്ക്കുന്നവരും

ഉണ്ടു്. വെണ്ണയിൽ വിലകുറഞ്ഞ മററു വല്ല കൊഴുപ്പും, നിറംകൊടുക്കുന്നതിനുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളും ആണു ചേർക്കാറുള്ളതു്. നെയ്യിലും വിലകുറഞ്ഞ കൊഴുപ്പുകൾ ചേർത്തു വരുന്നു.

ഇപ്രകാരം മായം ചേർക്കുന്നതിനെ തടയേണ്ടതു് ഏറ്റവും ആവശ്യമാണു്. വില്പനയ്ക്കായി കൊണ്ടുവരുന്ന സാധനങ്ങൾ കൂടെക്കൂടെ പരിശോധിക്കുന്നതിനു് 'ഫുഡ് ഇൻസ്പെക്ടർ'മാരെ നിയോഗിക്കണം. കുററക്കാരെ മാതൃകാപരമായി ശിക്ഷിക്കയും വേണം. രോഗമുള്ള പശുക്കളുടെ പാൽ വില്ക്കാനിടയാകാതിരിക്കുന്നതിനു് കറവപ്പശുക്കളെ പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള വ്യവസ്ഥകളുമുണ്ടായിരിക്കണം.

മത്സ്യം, മാംസം എന്നിവയുടെ വില്പനയിലും നിയന്ത്രണം ആവശ്യമാണു്. ചീഞ്ഞു തുടങ്ങിയ മത്സ്യവും മാംസവും വില്ക്കാൻ അനുവദിച്ചുകൂടാ. രോഗം പിടിച്ച ജന്തുക്കളുടെ മാംസവും വിററുകൂടാത്തതാണു്. അതുകൊണ്ടു് ജന്തുക്കളെ കൊല്ലുന്നതിനു മുൻപു് അവയെ പരിശോധിക്കേണ്ടതാണു്.

ഭക്ഷണശാലകളുടെ ശരിയായ പരിശോധനയും ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനു് അത്യാവശ്യമാകുന്നു. ആഹാരംവഴി പല രോഗങ്ങൾ സംക്രമിക്കാനിടയുണ്ടെന്നും പഠിച്ചുവല്ലോ. അതിനാൽ ഭക്ഷണശാലകളിൽ ആഹാരസാധനങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നവർ സാംക്രമികരോഗങ്ങളുള്ളവരായിരിക്കരുതു്. അവരെ കൂടെക്കൂടെ ഡാക്ടർമാർ പരിശോധിക്കണം. ആഹാരസാധനങ്ങൾ ഈച്ചകൾ പററാതെ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുന്നതിനു നിർബ്ബന്ധിക്കണം. ആഹാരം പാകംചെയ്യുന്നതിനും വച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുമുള്ള പാത്രങ്ങൾ ശുദ്ധമായിരിക്കണം. ലോഹപാത്രങ്ങൾ ഈയം പൂശിയവയായിരിക്കുകയും വേണം.

ആഹാരസാധനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നതിനും മററും നിയുക്തരായിട്ടുള്ള ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ അവരുടെ കൃത്യനിർവ്വഹണത്തിൽ ജാഗ്രത പ്രദർശിപ്പിച്ചാൽ ആഹാരംവഴി സംക്രമിക്കുന്ന രോഗങ്ങളുടെ വ്യാപ്തി വളരെ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും.

സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ പിടിപെട്ടശേഷം ചികിത്സി ക്കുന്നതിനേക്കാൾ രോഗം പിടിപെടാതെ സൂക്ഷിക്കുകയാണല്ലോ ഉത്തമം. പല രോഗങ്ങളുടെയും ആക്രമണത്തിൽ നിന്നു്, മുൻകൂട്ടിയുള്ള കുത്തിവയ്പു് (Vaccination) കൊണ്ടു് രക്ഷപ്പെടാവുന്നതാണു്. സാംക്രമിക രോഗങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തിനു് പൊതുജനാരോഗ്യവകുപ്പുകാർ അനുവത്തിച്ചു വരുന്ന അതിപ്രധാനമായ ഒരു നടപടിയാണു് കുത്തിവയ്പു് അഥവാ വാക്സിനേഷൻ.

മസൂരിരോഗനിവാരണാത്ഥമുള്ള വാക്സിനേഷൻ (ഗോവസൂരിപ്രയോഗം) നിങ്ങൾ എല്ലാം ചെയ്യിച്ചിട്ടുണ്ടായിരിക്കുമല്ലോ. എഡ്വേഡ് ജന്നർ എന്ന മഹാനാണു് ആദ്യമായി ഗോവസൂരിപ്രയോഗം നടപ്പാക്കിയതു്. സാവ്വത്രികമായ ഗോവസൂരിപ്രയോഗംകൊണ്ടു് ഒരു ദേശത്തു് മസൂരിരോഗബാധ പൂണ്ണമായിത്തടയാം. വിഷൂചിക, ടൈഫായിഡ്, പ്ലേഗ് എന്നീ രോഗങ്ങൾ പൊട്ടിപ്പുറപ്പെടുമ്പോൾ അതാതു രോഗങ്ങളുടെ നിവാരണത്തിനുള്ള വാക്സീൻ കുത്തിവയ്പിച്ചു് അവയുടെ ആക്രമണത്തിൽനിന്നു് സുരക്ഷിതത്വം നേടാവുന്നതാണു്. ക്ഷയരോഗനിയന്ത്രണത്തിനു് ഇപ്പോൾ B. C. G. വാക്സിനേഷൻ പ്രചാരത്തിൽ വന്നിട്ടുണ്ടു്.

കൊതുകു നിയന്ത്രണം

മലമ്പനി, മന്തു് എന്നീ രോഗങ്ങൾ സംക്രമിപ്പിക്കുന്നതു കൊതുകുകളാണു്. ഈ രോഗങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനു് കൊതുകുകളെ നശിപ്പിച്ചെങ്കിൽ മാത്രമേ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. കൊതുകുകളെയെല്ലാം നശിപ്പിക്കുക അത്ര എളുപ്പമല്ല. അവയുടെ ലാർവകളെ നശിപ്പിക്കുകയും അവ പെരുകുന്നതിനു സൗകയ്യമില്ലാതാക്കുകയുമാണു് കൊതുകു നിയന്ത്രണത്തിനുള്ള പ്രധാന നടപടികൾ.

പട്ടണങ്ങളിലെല്ലാം കൊതുകു നശീകരണ പ്രവത്തനങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കേണ്ടതു് നഗരസഭകളുടെ കത്തവ്യമാണു്. നമ്മുടെ രാജ്യത്തു് തിരുവനന്തപുരം, ആലപ്പുഴ, മട്ടാഞ്ചേരി തുടങ്ങിയ പല പട്ടണങ്ങളിലും അനേകംപേർ

മന്തുരോഗാക്രമണത്തിനു വിധേയരായിത്തീരുന്നുണ്ട്. കൊതു കുനശീകരണപ്രവത്തനങ്ങൾ ഊജ്ജിതപ്പെടുത്തിയാൽ ഈ വിപത്തു ഒഴിക്കാൻ കഴിയും.

കെട്ടിനില്ക്കുന്ന വെള്ളത്തിലാണല്ലോ കൊതുകു് മുട്ടയി ടുന്നതു്. മുട്ടയിടുന്നതിനു സൗകര്യം ഇല്ലാതിരുന്നാൽ കൊതുകുകളുടെ എണ്ണം നിശ്ചയമായും കുറയും. ഗൃഹപരി സരങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കാൻ ഇടയാകാതെ നാം സൂക്ഷിക്കണം. ഗൃഹത്തിൽനിന്നു് ജലനിഗ്ഗമനത്തിനു് ശരി യായ ഓടകൾ പണിചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മലിനജലം കെട്ടി നില്ക്കാൻ ഇടയാകയില്ല. ഉടഞ്ഞ കലങ്ങൾ, ചിരട്ടകൾ, മരപ്പൊട്ടുകൾ മുതലായവയിൽ മഴക്കാലത്തു വെള്ളം കെട്ടി നില്ക്കുന്നതിനു് ഇടയാകും. അവയിലെല്ലാം പെൺകൊതു കുകൾ മുട്ടയിടും. അതുകൊണ്ടു് ആഴ്ചയിലൊരിക്കലെങ്കിലും ഗൃഹപരിസരങ്ങൾ നല്ലവണ്ണം പരിശോധിച്ചു് ചിരട്ടകൾ, കലങ്ങൾ മുതലായവയിൽ കെട്ടിനില്ക്കുന്ന വെള്ളം മാററി ക്കളയണം. വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ആഴ്ച തോറും എണ്ണ തളിച്ചാൽ കൊതുകിൻെറ കൃത്താടികളെല്ലാം നശിച്ചുപോകും. ജലത്തിൻെറ ഉപരിഭാഗത്തു് തളിക്കുന്ന തിനു് സാധാരണയായി ക്രൂഡായിലും മണ്ണെണ്ണയും കലന്ന ഒരു മിശ്രിതമാണു് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നതു്. ആഴ്ചതോറും ഗൃഹപരിസരങ്ങളും റോഡിൻെറ വശങ്ങളിലുള്ള ഓടകളും മററും പരിശോധിച്ചു് കെട്ടിനില്ക്കുന്ന ജലത്തിൽ എണ്ണ തളിക്കുന്നതിനു് നഗരസഭകൾ ഏർപ്പാടു് ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

ആശുപത്രികൾ

ആരോഗ്യമുള്ള ഒരു ജനസഞ്ചയമാണു് ഒരു രാഷ്ട്ര ത്തിൻെറ ഏററവും വലിയ സമ്പത്തു്. ജനങ്ങളുടെ ആരോ ഗ്യസംരക്ഷണം ഒരു ഗവണ്മെൻറിൻെറ പ്രധാന ചുമതല കളിലൊന്നാണു്. നമ്മുടെ സംസ്ഥാനഗവണ്മെൻറ് ആരോ ഗ്യസംരക്ഷണത്തിനായി ആണ്ടുതോറും ഒരു വമ്പിച്ച തുക ചെലവാക്കിവരുന്നു. പൊതുജനങ്ങളുടെ ആരോഗ്യ സംര ക്ഷണത്തിനായി പ്രവത്തിക്കുന്ന രണ്ടു ഡിപ്പാർട്ടുമെൻറുക ളുണ്ട്. ഇവ മെഡിക്കൽ ഡിപ്പാർട്ടുമെൻറും, പബ്ലിക്കു് ഹെൽത്തു ഡിപ്പാർട്ടുമെൻറുമാണു്.

മെഡിക്കൽ വകുപ്പിന്റെ കീഴിൽ രാജ്യത്തിൽ പല ഭാഗങ്ങളിലായി അനവധി ആശുപത്രികൾ ഉണ്ട്. ആശുപത്രികളിൽ രോഗികളെ പരിശോധിക്കുന്നതിനും കിടത്തി ചികിത്സിക്കുന്നതിനും വേണ്ട സൌകര്യങ്ങളുണ്ട്. ഈ ആശുപത്രികളിലെല്ലാം സമർത്ഥന്മാരായ ഡാക്ടർമാരും പരിശീലനം സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള നേഴ്സുകളും വേണ്ടവോളമുണ്ട്. ആശുപത്രികൾക്കു പുറമെ പല സ്ഥലങ്ങളിലും ഡിസ്പെൻസറികളുമുണ്ട്. ഇവയിൽ രോഗികളെ കിടത്തി ചികിത്സിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യം ഉണ്ടായിരിക്കയില്ല. അവിടെ രോഗികളെ പരിശോധിക്കുകയും ഔഷധങ്ങൾ നൽകുകയും മാത്രമേ ചെയ്യുന്നുള്ളു.

സ്റ്റേറ്റിലുള്ള ആശുപത്രികളിൽ ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ടതു് തിരുവനന്തപുരത്തുള്ള ജനറൽ ആശുപത്രിയാണ്. ഇവിടെ പലതരം രോഗങ്ങളുടെ ചികിത്സയ്ക്കു പ്രത്യേകം വിഭാഗങ്ങളുണ്ട്. ഓരോ വകുപ്പിലും പ്രത്യേകം പരിശീലനം സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള ഡാക്ടർമാരുണ്ട്. കൊല്ലം, കോട്ടയം, ആലപ്പുഴ, എറണാകുളം മുതലായ സ്ഥലങ്ങളിലെ വലിയ ഡിസ്ട്രിക്ട് ആശുപത്രികളിലും വിദഗ്ദ്ധചികിത്സയ്ക്കു വേണ്ടവോളം സൗകര്യമുണ്ട്.

സ്ത്രീകളേയും കുഞ്ഞുങ്ങളേയും ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ ചികിത്സിക്കുന്നതിനും പ്രസവശുശ്രൂഷ നൽകുന്നതിനും പ്രത്യേകം ആശുപത്രികൾ തിരുവനന്തപുരം, കൊല്ലം മുതലായ സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. നേത്രരോഗങ്ങൾ, ക്ഷയരോഗം, കുഷ്ഠം, മാനസികരോഗങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ചികിത്സയ്ക്കും പ്രത്യേകം ആശുപത്രികൾ നടത്തിവരുന്നു. ഗവണ്മെൻറു ചെലവിൽ നടത്തുന്ന ആശുപത്രികൾക്കു് പുറമെ സ്വകാര്യസ്ഥാപനങ്ങൾ നടത്തുന്ന അനേകം ആശുപത്രികളും നാട്ടിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്.

ഏതെങ്കിലും രോഗം പിടിപെട്ടാൽ എത്രയും വേഗം വൈദ്യസഹായം ലഭിക്കുന്നതിനു ശ്രമിക്കണം. കാലതാമസം പലപ്പോഴും അപകടമാണു്. ഗുരുതരമായ രോഗ

ങ്ങൾ ബാധിക്കുമ്പോൾ ആശുപത്രികളെ ശരണം പ്രാപിക്കുന്നതാണുത്തമം. ചികിത്സയും ശുശ്രൂഷയും നമ്മുടെ വീട്ടിൽ ലഭിക്കുന്നതിനേക്കാൾ വളരെയധികം സൗകര്യം ആശുപത്രികളിലുണ്ടായിരിക്കും.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ജലനിർഗ്ഗമന പദ്ധതിയുടെ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

2. തോട്ടികൾ മലം എടുത്തുമാററുന്ന കക്കൂസുകളുടെ ന്യൂനതകൾ എന്തെല്ലാം?

3. ബോർഹോൾ കക്കൂസുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ? ബോർഹോൾ കക്കൂസുകൾ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങൾക്കു് യോജിച്ചവയാണെന്നു പറയാൻ കാരണമെന്തു്?

4. . കമ്പോസ്റ്റ്വളം നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങിനെ?

5. ഭൂഗർഭജലനിർഗ്ഗമനപദ്ധതികളുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മലിനജലവും, മലിനവസ്തുക്കളും ദോഷരഹിതമാക്കിത്തീർക്കുന്നതെങ്ങനെ?

6. പട്ടണങ്ങളിൽ അവിടവിടെ ഉദ്യാനങ്ങളും കളിസ്ഥലങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യമെന്തു്?

7. ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിലെ മായംചേർപ്പു തടയുന്നതിനു് കൈക്കൊള്ളേണ്ട നടപടികൾ വിവരിക്കുക.

8. വാക്സിനേഷൻ എന്നാൽ എന്തു്? അതിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

9. പട്ടണങ്ങളിൽ കൊതുകനിയന്ത്രണത്തിനു കൈക്കൊള്ളേണ്ട നടപടികൾ എന്തെല്ലാം?

അദ്ധ്യായം 15

റോഡുനിയമങ്ങൾ

റോഡപകടങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഒരു കാലമാണിതു്. ഈ അപകടങ്ങൾ അധികവും നമ്മുടെ അശ്രദ്ധകൊണ്ടാണു് ഉണ്ടാകുന്നതു്. റോഡിൽ യാതൊരപകടവും കൂടാതെ യാത്രചെയ്യുന്നതിനു് താഴെപ്പറയുന്ന സംഗതികൾ നിങ്ങൾ എപ്പോഴും ഓർമ്മിക്കണം.

1. റോഡിന്റെ നടുവിൽക്കൂടി ഒരിക്കലും നടക്കരുതു്. കാൽനടക്കാർക്കു് പ്രത്യേകം പാതയുണ്ടെങ്കിൽ എപ്പോഴും അതുപയോഗിക്കുക. അല്ലാത്തപക്ഷം എതിരേ വരുന്ന വാഹനങ്ങളെ കാണത്തക്കവിധത്തിലും, പെട്ടെന്നുണ്ടാകാവുന്ന അപായങ്ങളിൽനിന്നു് എളുപ്പം രക്ഷപ്രാപിക്കത്തക്കവിധത്തിലും റോഡിന്റെ വലതുവശംചേർന്നു നടക്കുക.

2. റോഡിൽ കൂട്ടംകൂടിനിന്നു് സംസാരിക്കുകയോ, റോഡിൽനിന്നു് കാഴ്ചകളോ, വിനോദങ്ങളോ കാണുകയോ അരുതു്.

3. വളരെ ഗതാഗതമുള്ള റോഡിൽ ആളുകൾ നിരന്നു നടക്കരുതു്. അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതു് വാഹനഗതാഗതത്തിനു് തടസ്സമുണ്ടാക്കുകയും, നിങ്ങൾക്കു് ആപത്തിനിടയാക്കുകയും ചെയ്യും.

4. ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ബസ്സിൽ കയറുകയോ, അതിൽനിന്നു് ഇറങ്ങുകയോ ചെയ്യുന്നതു് ആപത്കരമാണു്.

5. ഇരുവശവുംനോക്കി ആപത്തില്ലെന്നു് ഉറപ്പുവന്നതിനുശേഷം മാത്രമല്ലാതെ റോഡു് കുറുകെ കടക്കരുതു്.

6. പരിഭ്രമിച്ചു് റോഡിന്റെ കുറുകേ ഓടുകയോ, റോഡിന്റെ നടുവിൽ എത്തിയശേഷം തിരിച്ചു വരുകയോ അരുതു്.

7. ഓടുന്ന വാഹനങ്ങളുടെ പുറകേചേർന്നു് ഓടുകയോ, നടക്കുകയോ അരുതു്.

8. നിങ്ങളുടെകൂടെ കൊച്ചുകുട്ടികളുണ്ടെങ്കിൽ അവരെ ഒരിക്കലും സ്വേച്ഛാനുസരണം റോഡിൽ നടക്കുവാൻ വിടരുത്. അവർ എപ്പോഴും നിങ്ങളുടെ പൂർണ്ണ അധീനതയിൽ ആയിരിക്കണം.

9. മഴക്കാലങ്ങളിൽ കാൽവഴുതി റോഡിൽ വീണുപോകാതെ പ്രത്യേകം സൂക്ഷിക്കണം.

10. കുട്ടികളേയും, വൃദ്ധരേയും, ബലഹീനരേയും റോഡു കടക്കുവാൻ സഹായിക്കുക.

11. മൃഗങ്ങളെ റോഡിൽ അഴിച്ചുവിടരുത്. അവയെ റോഡിൽക്കൂടി കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ എപ്പോഴും അവ നിങ്ങളുടെ അധീനതയിൽത്തന്നെ ആയിരിക്കണം.

12. അശ്രദ്ധരായി റോഡിൽക്കൂടി ഒരിക്കലും നടക്കരുത്.

13. ട്രാഫിക്ക് നിയന്ത്രണസൂചനകൾ എപ്പോഴും അനുസരിക്കുക.

14. റോഡിൽ വാഹനങ്ങളുടെയിടയിൽ നിങ്ങൾ അകപ്പെടുന്നപക്ഷം അവിടെത്തന്നെ നില്ക്കുക. പരിഭ്രമിച്ച് ഓടിയാൽ വാഹനങ്ങൾ എങ്ങോട്ടാണ് തിരിക്കേണ്ടതു് എന്ന് ഡ്രൈവർക്ക് അറിയാൻ സാധിക്കാതെവരികയും നിങ്ങൾക്ക് ആപത്തുണ്ടാവുകയും ചെയ്യും.

15. പബ്ലിക്ക് റോഡിൽ എല്ലാവരോടും മര്യാദയായി പെരുമാറുക.

ആധുനികകാലം സൈക്കിളുകളുടേയും മോട്ടാർകാറുകളുടേയും യുഗമാണ്. ഈ വാഹനങ്ങൾ ഓടിക്കുന്നവരുടെ അശ്രദ്ധയാണ് ഒട്ടുവളരെ റോഡപകടങ്ങൾക്ക് കാരണമായിത്തീരുന്നതു്. താഴെപ്പറയുന്ന സംഗതികൾ ശ്രദ്ധിച്ചാൽ അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാം.

1. റോഡിന്റെ വളവുകളിലും, തിരിവുകളിലും വാഹനങ്ങൾ ഓടിക്കുന്നതിൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക.

2. മുന്നിൽ ഓടുന്ന വാഹനത്തിൽനിന്നും സിഗ്നൽ കിട്ടാതെ അതിനെ കടന്നുപോകരുത്.

3. എതിർവശത്തുനിന്ന് ഒരു വാഹനം വരുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ മുമ്പേപോകുന്നതായ വാഹനത്തെ ഒരിക്കലും കട

ന്നുപോകരുത്. റോഡിന്റെ ഇടതുവശം മാത്രമാണ് നിങ്ങൾക്ക് അവകാശമുള്ളത് എന്നും, മറേറഭാഗം തടസ്സമൊന്നും ഇല്ലാതിരുന്നാൽ മാത്രമേ നിങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളു എന്നും ഓർമ്മിക്കണം.

4. നിർബാധമായി കടന്നുപോകുന്നതിനുള്ള സൗകര്യം കുറവാണെങ്കിൽ അതിനു ഉദ്യമിക്കരുതു്.

5. റോഡുകൾ സന്ധിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ വണ്ടിയുടെ ഗതിവേഗം നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതാണ്.

6. ഒരു ചെറിയ റോഡിൽനിന്നോ, ഒരു ഗേററിൽ നിന്നോ ഒരു വലിയ റോഡിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതിനു മുൻപ് വണ്ടിനിറുത്തുക. പിന്നീട് വളരെ സാവധാനത്തിൽ മുന്നോട്ടുപോവുക.

7. തിരിവുകളിൽ റോഡിന്റെ പ്രകൃതി എന്തുതന്നെ ആയിരുന്നാലും ഏററവും ഇടത്തോട്ട് ഒഴിഞ്ഞ് പരിമിതമായ വേഗത്തിൽ പോകണം.

8. മിനുസമുള്ളതോ, നനഞ്ഞതോ ആയ സിമൻറ റോഡിൽ പെട്ടെന്നു ബ്രേക്കിടരുതു്.

9. റോഡിൽ വാഹനസഞ്ചാരം ഉള്ളപ്പോഴും ഇല്ലാത്തപ്പോഴും സിഗ്നൽ കൊടുക്കാൻ മറന്നുപോകരുത്.

10. അപായശങ്കയുള്ള സന്ദർഭങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധിക്കാതെ വാഹനങ്ങളെ ഓടിക്കരുതു്.

11. അപകടങ്ങളെ ഒഴിവാക്കാൻ വാഹനങ്ങൾ നിറുത്തുകയാണ് ഏകമാർഗ്ഗം.

12. പതുക്കെപോകുന്ന വാഹനങ്ങൾ വേഗത്തിൽ പോകുന്ന വാഹനങ്ങളെ കടത്തിവിടാതെ മനഃപൂർവ്വം തടസ്സമുണ്ടാക്കരുതു്.

13. മററുവാഹനത്തെ കടന്നുപോകേണ്ടിവരുന്ന വാഹനം, വേഗം കുറച്ച് ഓടിക്കേണ്ടതാണ്.

14. സൈക്കിളിന്റെ പുറകിൽ മററുള്ളവരെ കയററരുതു്.

15. രാത്രികാലങ്ങളിൽ വിളക്കില്ലാതെ വാഹനങ്ങൾ ഓടിക്കരുതു്.

GOVERNMENT TRAINING SCHOOL
T. C. STATE.
KOTTAYAM.

PRINTED BY THE S. G. P. AT THE GOVT. PRESS,
ERNAKULAM
1954